

Aus dem Strahleninstitut (Leiter: Priv.-Doz. Dr. H.-J. Maurer)
der Universitäts-Frauenklinik (Direktor: Prof. Dr. R. Dyroff) Erlangen
und dem betriebsärztlichen Dienst (Leiter: Dr. L. Barth)
der Siemens-Schuckert-Werke A.G., Erlangen

Zur Frage der Krebsvorsorgeuntersuchung unter besonderer Berücksichtigung zentraler Vorsorgeuntersuchungsstellen

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Friedrich-Alexander-Universität
zu
Erlangen 1960

Vorgelegt von
Marlis Tüngethal
aus Berlin

Referent: Priv.-Doz. Dr. H.-J. Maurer

Korreferent: Prof. Dr. R. Dyroff

Dekan: Prof. Dr. N. Henning

Tag der mündlichen Prüfung: 30. 6. 1958

UNIVERSITÄT
DUISBURG
1958

Aus dem Strahleninstitut (damaliger Leiter: Privatdozent Dr. H.-J. Maurer) der Universitäts-Frauenklinik (Direktor: Prof. Dr. R. Dyroff) Erlangen und dem betriebsärztlichen Dienst (Leiter: Dr. L. Barth) der Siemens-Schuckert-Werke A.G., Erlangen

Zur Frage der Krebsvorsorgeuntersuchung unter besonderer Berücksichtigung zentraler Vorsorgeuntersuchungsstellen*

Von

Marlis Tüngethal

Mit 7 Abbildungen

Die frühzeitige Erkennung und Behandlung bösartiger Tumoren ist eine der Hauptaufgaben der Gegenwartsmedizin. Um die durch Operation und Bestrahlung erzielten Teilerfolge zu erhöhen, ist das Problem einer sogenannten *Krebsvorsorge* vielfach diskutiert worden. Im Hinblick auf die Unmöglichkeit einer Krebsprophylaxe beim Menschen durch Fernhaltung aller kanzerogenen Stoffe gewinnt die Krebsvorsorge stärkere Bedeutung.

Zur Karzinomvorsorge gehören Laienaufklärung, Information der Ärzte und Vorsorgeuntersuchungen. Ärztlicherseits ist die Durchführung von Vorsorgeuntersuchungen der krebgefährdeten Altersklassen zu bejahen und möglich. Die Erfassung dieses Personenkreises ist jedoch immer wieder mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden. Aus statistischen Angaben bereits bestehender Vorsorgeuntersuchungsstellen ist zu entnehmen, daß nur etwa 2 bis 3% der Gesamtbevölkerung erfaßt werden konnten. Die Durchführung derartiger Untersuchungen hat ohne jede Zwangsmaßnahme auf rein freiwilliger Basis zu erfolgen. Selbstbeobachtungen können außerdem die Vorsorgemaßnahmen unterstützen.

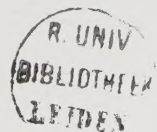
Es war von Interesse, auf Grund der Befragung von 5590 Betriebsangehörigen eines mittelfränkischen Industrieunternehmens, die Ansicht eines bestimmten Personenkreises über Krebsvorsorgeuntersuchungen zu ermitteln.

Krebsmorbidity — Krebsmortality

Seit der Jahrhundertwende nimmt die Zahl der gemeldeten Krebserkrankungs- und -sterbefälle bei abnehmender Allgemeinerblichkeit in allen Ländern der Erde ständig zu [102]. Das „National Cancer Institute“ berechnete für einen Teil der USA ein Ansteigen der jährlich neu diagnostizierten Krebsfälle von 497 000 (1950) auf 753 000 (1957) [45, 121].

Eine Zusammenstellung der häufigsten Todesursachen in der Bundesrepublik [121] zeigt, daß nur die Kreislau-, Herz- und Gefäßmortalität die Zahlen der

* Herrn Prof. Dr. Dr. H. Martius zum 75. Geburtstag gewidmet.



Krebssterbefälle übersteigt. Krebs steht also in der Statistik der Todesursachen an zweiter Stelle; es folgen dann Tuberkulose und Unfälle.

Nach *Freudenberg* [30] starb im Jahre 1913 im Alter zwischen 30 und 60 Jahren jeder 9. an Krebs und jeder 5. an Tuberkulose. Heute haben sich die Zahlen nahezu umgekehrt. Es sterben gegenwärtig in dieser Altersklasse ungefähr jeder 4. an Krebs und jeder 10. an Tuberkulose. Dies bedeutet aber nicht, daß die Krebssterblichkeit derart zugenommen hat, sondern vielmehr konnte die Mortalität an Tuberkulose in so starkem Maße gesenkt werden, daß sich demgegenüber selbst bei kleiner gewordener Gesamtsterblichkeit dieser Altersklasse die Krebssterblichkeit verdoppelt hat [57, 71].

Der Krebs ist weiterhin überwiegend ein Problem des alternden Menschen.

Ein Vergleich zwischen der Krebssterblichkeit 1939 (Deutsches Reich) und 1950 (Bundesrepublik) zeigt, daß gegenüber einer relativ geringen Zunahme der Krebsmortalität *in allen Altersklassen unter 70 Jahren* eine relativ große *Steigerung der Zahl der Krebstodesfälle über 70 Jahre* zu verzeichnen ist. Diese Erscheinung findet u. a. ihre Erklärung in der früher häufig gestellten Diagnose „*Altersschwäche*“.

Auf die gleiche Anzahl von Personen verschiedener Altersgruppen bezogen, ergibt sich, daß bei Menschen über 45 Jahren Krebs häufiger ist als bei jüngeren. Wurden nicht so große Altersgruppen zusammengefaßt, sondern die Werte für Altersgruppen über 5 Jahre betrachtet, so zeigte sich noch deutlicher, in welchem großen Maße die Karzinommortalität vom Alter abhängt [30]. Ein wesentlicher Anstieg der Krebssterblichkeit bei Jugendlichen ist nach *v. Nida* [91] nicht zu verzeichnen.

Die Krebsmortalität der Frau übersteigt in Deutschland (abgesehen von 1922) bis zum 60. Lebensjahre die Mortalität des Mannes [36, 42, 55, 106]; in England und Wales dagegen sinkt seit 1925 die Sterblichkeit der Frauen ab, während die der Männer ständig ansteigt [69].

Inwieweit das Ansteigen der *Krebsmorbidity* u. a. seine Ursache in

- a) einer verbesserten Diagnostik und
- b) einer steigenden Lebenserwartung findet oder
- c) in einer absoluten Steigerung, wie z. B. beim Bronchialkarzinom,

soll nicht Gegenstand dieser Arbeit sein [12, 34, 41, 45, 69, 88, 102, 103, 121].

Bekämpfung bösartiger Tumoren

Für die wirksame Durchführung einer *Krebsbekämpfung* ergeben sich verschiedene Gesichtspunkte:

A. *Krebshygiene, Krebsdiät und prophylaktische Lebensweise* sind noch zu wenig erprobt, als daß hierdurch zunächst eine wesentliche Unterstützung in der Karzinombekämpfung zu erwarten wäre [39]. Trotz der Vielzahl heute bekannter karzinogener Stoffe sind in den meisten Fällen die tatsächlichen Faktoren, die das schrankenlose, selbständige Wachstum der Zellen auslösen, noch nicht geklärt. Eine Präventivmedizin erscheint somit sehr schwierig [115]. *Kretz* [64] dagegen weist darauf hin, daß durch Eliminierung der bis jetzt bekannten karzinogenen Faktoren eine nicht geringe Zahl von Krebsen verhindert werden kann. Auf die mögliche karzinogene Wirkung kosmischer Strahlen, des „fall out“ nach nuklearen Explosionen und anderer Noxen, wurde von *Schwab* [120] hingewiesen.

B. Der Schwerpunkt der Krebsbekämpfung liegt heute auf dem Gebiet der *Diagnostik*. Zur frühen Erfassung des Karzinoms stehen verschiedene Methoden zur Verfügung. Die drei am meisten diskutierten sind Laienaufklärung, Ärzteinformation und Vorsorgeuntersuchung [81 b, 102]. Durch die Beobachtung von Präkanzerosen kann eine Steigerung der Heilungserfolge bei bösartigen Tumoren erzielt werden [6, 20, 22, 38, 43, 45, 53, 65, 86, 89, 106, 116, 127]. Die Abhängigkeit der Fünfjahresheilung vom Zeitpunkt der Diagnose zeigt Tabelle 1.

C. *Therapeutisch* dürften *entscheidende* Verbesserungen bisheriger *Operationsmethoden* kaum noch zu erwarten sein. Durch die Verfeinerung operativer Hilfsmaßnahmen (Narkose, Bluttransfusion) — bei gleichbleibender Operationstechnik — konnte die allgemeine Operationsmortalität von 20% auf 5% gesenkt werden. Die *Strahlentherapie* dagegen hat noch nicht die Grenzen ihrer Möglichkeiten erreicht. Die Bewegungsbestrahlung sowie die Verwendung radioaktiver Isotope und überharter Strahlen dürfte noch zu einer Leistungssteigerung führen [81 b, 101]. Vor Einführung der Strahlenbehandlung betrug 1913 die Fünfjahresheilung für das Kollumkarzinom (häufigstes Genitalkarzinom) etwa 15%. Durch Vervollkommnung der Chirurgie, Einführung der Strahlentherapie und verfeinerte Diagnostik liegt heute die Heilungsziffer für das *Kollumkarzinom* bei 38,3% (Kopenhagen), 45% (Göteborg), 41% (Stockholm), 60% (Münchener Frauenklinik); die Fünfjahresheilung für das *Korpuskarzinom* beträgt 53% [67, 99]. Die „American Cancer Society“ hat das Schicksal Krebskranker graphisch darstellen lassen. Abbildung 1 zeigt die prozentuale Verteilung der absolut inoperablen Fälle, der Fälle, welche durch die Chirurgie und Strahlentherapie geheilt werden, und solche, die durch eine Frühdiagnose zusätzlich gerettet werden könnten [25, 94].

D. Die große Bedeutung der *Nachsorge* zeigt sich in Heilungsziffern, die bei sozial bessergestellten um 25% höher liegen als bei weniger gut situierten Patienten. Die Krebsbekämpfung ist nicht nur allein ein Problem der Ärzte, sondern auch ein wichtiges soziales Problem [12, 31], da Krebs zum größten Teil eine Erkrankung der noch arbeitsfähigen Altersklassen ist [31]. *Quensel* [104] berechnete den für den schwedischen Staat entstehenden Schaden auf

Tabelle 1. Statistische Berechnung der Erfolge von Früh- und Spätoperation beim Karzinom [94].

Krebslokalisation	Frühdiagnose %	Spätdiagnose %
Brust	70	35
Uterus*	70	15
Mund	65	10
Lippen	90	15
Haut	95	40
Dickdarm	85	14
Mastdarm	37	3
Blase	55	5

* Keine Differenzierung zwischen Kollum und Korpus.

140 bis 150 Mill. schwed. Kronen jährlich. Dieser Betrag setzt sich aus folgenden Positionen zusammen [7]:

1. Ausgaben des Staates für die Krebskranken,
2. Verlorener Arbeitsverdienst infolge von Arbeitsunvermögen,
3. Wert des Produktionsausfalles durch vorzeitigen Tod.

Organverteilung der Malignome

In allen Organen des menschlichen Körpers können bösartige Geschwülste entstehen. Um eine erfolgreiche Krebsvorsorge betreiben zu können, ist die Kenntnis der unterschiedlichen Häufigkeit der Organkarzinome unbedingt erforderlich [59, 111, 121]. Faktoren, wie Alter, Rasse [100, 121], Beruf [100, 105], Tumormultiplizität [106], Traumen [5, 88, 92, 98] und Disposition [113, 117], müssen bei der Betrachtung der Organverteilung beachtet werden.

Dem signifikanten Überwiegen des Bronchial- und Lungenkarzinoms beim Mann entspricht etwa die Häufigkeit des Genitalkarzinoms bei der Frau (s. Tab. 2 a). Das Carcinoma colli uteri macht 75% aller Genitalkarzinome aus, während auf die bösartigen Tumoren von Korpus und Ovar nur etwa 10% entfallen; dann folgen die Karzinome der Vagina und Vulva sowie als seltenstes Genitalkarzinom das Tubenkarzinom [106].

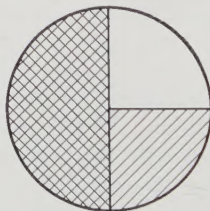
Schwangerschaften werden als krebsbegünstigend für das Kollumkarzinom angesehen; eine solche Abhängigkeit für das Korpuskarzinom besteht jedoch nicht. Dagegen nimmt die Häufigkeit der Mammakarzinome mit zunehmender Zahl der Schwangerschaften ab [85, 121].

An zweiter Stelle in Tabelle 2 a steht bei beiden Geschlechtern das Magenkarzinom. In annähernd gleicher Häufigkeit folgt bei der Frau das Mammakarzinom [28, 101, 110, 114], während beim Mann derart betonte Krebslokalisationen nicht mehr zu beobachten sind. Bei der Frau machen allein die Malignome der sog. reproduktiven Organe (Genitale, Mamma) ungefähr 45% aus [59]. Das Rektumkarzinom ist das häufigste der Darmkarzinome; Prädiilektionsstellen sind auch das Zökum und seltener die Flexuren [43, 105]. Aufschluß über die Krebshäufigkeit einzelner Organe, gegliedert nach Jahrgängen, gibt Tabelle 2 b.

Was wird unter Frühstadium und Frühdiagnose verstanden?

Bei der Karzinogenese können verschiedene Phasen unterschieden werden, deren Kenntnis nicht nur in pathogenetischer Hinsicht, sondern auch bezüglich der therapeutischen Beeinflussung von Bedeutung ist. Die Umwandlung einer normalen Zelle in eine Krebszelle ist ein kontinuierlicher biochemischer Vorgang. Durch minimale Noxen werden die Zellen, ohne ihre Vitalität einzubüßen, geschädigt. Wahrscheinlich wirken sich die ersten Zellschädigungen an den die Fermente produzierenden Mitochondrien aus [64]. Da Krebszellen einen Verlust an Atmungsfermenten aufweisen, müssen

50% sind bei dem heutigen Stand der Behandlungsmöglichkeiten nicht zu retten.



25% werden durch Chirurgie, Radium- oder Röntgentherapie geheilt.

25% sterben, könnten aber durch Frühdiagnose und Frühbehandlung gerettet werden.

Abb. 1. Prozentuale Darstellung des Schicksals der Krebskranken nach Veröffentlichungen der „American Cancer Society“ Inc. [25, 94].

diese Zellschädigungen die Atmungsfermente betreffen. Es kommt nun zum Übergang vom normalen Oxydationsstoffwechsel der Zelle zum Gärungsstoffwechsel, zur anaeroben Glykolyse [134]. Der Verlust der Atmungsfermente bedingt eine Verminderung der Energie und führt so zum Verlust der Struktur: *Aus den hochdifferenzierten Zellen mit Oxydationsstoffwechsel werden allmählich entdifferenzierte Zellen mit Gärungsstoffwechsel*; dies ist nach Warburg die erste Phase der Karzinogenese.

Durch gesteigerte Gärung gewinnt die Zelle wieder an Energie und wird bei weiterem Einwirken karzinogener Substanzen endlich zur entdifferenzierten, ungeordnet wachsenden Krebszelle. Die gärende Zelle ist jetzt nicht mehr von der Sauerstoffzufuhr, die für die normale Zelle wichtig ist, abhängig. Bei etwaigen Schädigungen des Organismus ist die gärende Zelle der normalen atmenden Zelle überlegen. Die Krebszelle besitzt jetzt ein autonomes Wachstum (2. Phase), so daß für ihre Weiterentwicklung das Einwirken karzinogener Substanzen nicht mehr notwendig ist. Somit ist nun die Voraussetzung für die dritte Phase der Karzinogenese, *das invasive Wachstum*, gegeben. (Zum invasiven Wachstum bedarf es nach Druckrey [24] einer Mindestzahl von 12 000 Krebszellen!)

Tabelle 2 a. Anteil der verschiedenen Organe auf 100 Karzinom-Todesfälle 1950–1954 [59].

Organe	Männer ‰	Frauen ‰
Lungen, Bronchien	26,3	4,6
Magen	20,7	21,7
Rektum	8,5	4,7
Prostata, Hoden	7,9	—
Weibl. Genitale	—	22,6
Galle, Leber, Pankreas	7,3	11,0
Ösophagus	7,2	0,7
Niere, Blase	6,9	3,4
Dünn-, Dickdarm	6,8	7,9
Kehlkopf, Rachen	6,2	1,5
Brust	0,1	20,0

Tabelle 2 b. Krebsbefall verschiedener Organe für die Altersklassen, welche die Beratungsstellen am häufigsten aufsuchen, berechnet auf 10 000 Lebende [81 b].

Krebslokalisation	Geschlecht	30–39 Jahre	40–49 Jahre	50–59 Jahre	
Haut	♂ + ♀	0,4	1,2	2,5	J. Clemmesen Dänemark 1949
Lippe	♂	0,3	0,8	1,3	
Penis	♂	0,05	0,1	0,3	
Vulva	♀	0,1	0,4	1,0	J. F. Palmer 1949
Mamma	♀	2,3	5,0	8,3	USA 1944
Kollum	♀	3,6	6,7	6,0	Dänemark 1942–44
Korpus	♀	0,3	1,0	3,1	
Magen	♂	0,2	1,2	4,0	USA 1944
Lunge	♂	0,2	0,8	2,5	

Das umgebende Gewebe muß sein ursprüngliches Abwehrvermögen verlieren, damit sich die Krebszelle ungehindert ausbreiten und in ihre Umgebung eindringen kann. Aus dem zellulären Vorgang wird ein mesenchymaler. Das Verhalten des Mesenchyms und somit das weitere Geschwulstwachstum werden nun durch hormonale Einflüsse, durch Stoffwechselfaktoren, durch den Mineralhaushalt usw. (ausführlich nach Kretz [64], [14, 27, 122, 144]) bestimmt (Abb. 2).

Auf diesen räumlich-physikalischen Vorgang des Wachstums folgen biologische Eigenschaften des Tumors, wie nekrobiotischer Zerfall, Blutungen, peritumorale Entzündungen, Metastasen [96]. Zeitweilig ist jedoch zu beobachten, daß ein Tumor die dargestellte Reihenfolge der Karzinogenese nicht einhält, wodurch die Frühdiagnose eine gewisse Fragwürdigkeit erhält, z. B. Melanom, Magen-Ca [81 b].

Welches wird nun aber als das eigentliche Frühstadium eines Tumors bezeichnet, und wo hätte die wirkliche Frühdiagnose einzusetzen? Der erste Beginn der malignen Metaplasie (erstes Stadium der Karzinogenese) ist das *ideelle Frühstadium* [140], und diesem Stadium entspräche die *ideelle Frühdiagnose*.

Besonders in der Gynäkologie und Laryngologie spricht man von Tumoren der Stadien 0 bis IV. Die Stadien 0 (Stadium der Symptomlosigkeit und des präinvasiven Wachstums) und I (geringe Ausdehnung des Malignoms, Verschieblichkeit, keine Ulzeration) werden als Frühstadien eines Tumors, der zugehörige Befund als Frühdiagnose bezeichnet [99]; dabei stellen die Veränderungen des Stadium 0 noch kein Karzinom dar, und die des Stadium I bedeuten keinen Frühfall mehr (s. z. B. [96])! Trotzdem ist die Prognose für einen im Stadium I diagnostizierten Tumor in bezug auf endgültige Heilung gut [62, 102, 106]. Es handelt sich hier um *lehrbuchmäßige Frühdiagnosen*, da sie bereits in das Stadium des räumlich-physikalischen Vorganges, des expansiven und invasiven Wachstums, fallen. Werden in der Gynäkologie jedoch Angaben, wie zum Beispiel Fluor, blutiger Fluor, Kontaktblutungen usw., als Hinweis auf einen Tumor im Frühstadium gewertet, so sind die zugehörigen Befunde nicht einmal mehr lehrbuchmäßige Frühdiagnosen [96, 127, 143]. Da die wirklich ideelle Früherfassung von Tumoren (Zustand im Stadium 0) nicht möglich ist, beschränken sich alle weiteren Ausführungen auf die sog. lehrbuchmäßigen Frühdiagnosen.

Diagnose eines bösartigen Tumors

Seit langem geht das Bestreben der Ärzte dahin, durch Verfeinerung der Diagnostik eine weitere wirksame Waffe im Kampf gegen den Krebs zu finden.

Diagnostische Hilfsmittel

Bemühungen um brauchbare krebsspezifische Reaktionen (P. Eichler [26]), die eine Verdachtsdiagnose auf Krebs zulassen, sind so alt wie die Krebskrankheit selbst. Theoretisch bestehen wohl die Möglichkeiten einer zuverlässigen biochemischen Krebsdiagnostik, doch sind wir von einer Verifizierung dieser

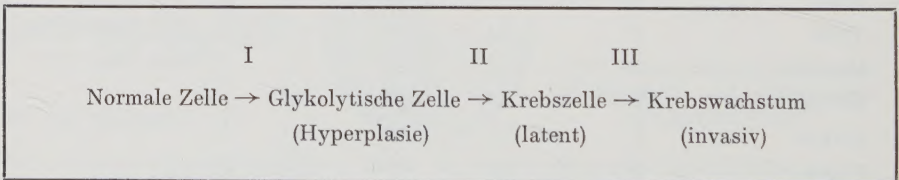


Abb. 2. Schema der Karzinogenese (n. Kretz [64]).

Erkenntnis heute noch weit entfernt [125]. Gelänge es mit nur einer der bereits entwickelten Vielzahl von Reaktionen, die Wahrscheinlichkeitsdiagnose „Krebs“ zu stellen, so würde dies eine bedeutende Bereicherung auf dem Gebiet der Frühdiagnose bedeuten. Auf Grund einer positiven Verdachtsdiagnose wäre es möglich, aus der großen Masse eine kleine Zahl Krebskranker zu isolieren und dann mit Hilfe von speziellen Untersuchungsverfahren eine Lokaldiagnose zu stellen [96]. Abgesehen von der für ein Chorionepitheliom spezifischen Aschheim-Zondek-Reaktion konnten alle bisher angegebenen *allgemeinen Reaktionen*, zum Beispiel

1. Abderhaldensche Fermentreaktion,
2. Farbreaktion im Harn nach Parri,
3. Flockungsreaktion nach Lehmann-Facius,
4. Flockungszahlreaktion nach Takata,
5. Freund-Kaminer Probe,
6. Fuchssche Reaktion,
7. Lipasevermehrung nach Bernhard,
8. Thymol-Trübungstest,
9. Westergrensche Senkungsgeschwindigkeit der Erythrozyten,

eingehenden Prüfungen nicht standhalten [43, 97]. Untersuchungen von *Triebel* und *Hess* [129] ergaben eine weitaus größere Fehlerbreite und geringere Spezifität der Reaktionen, als von den entsprechenden Autoren angegeben worden war. Die biochemische Erforschung des Krebsgeschehens läßt jedoch den Ausbau brauchbarer Fermentreaktionen erhoffen [49]. Im Augenblick sind wir jedoch gezwungen zu sagen: „Eine biochemische Reaktion mit ausreichender Spezifität gibt es nicht. Wir müssen weiterhin aus der Masse der Karzinomgefährdeten in mühseliger Kleinarbeit die Diagnose mit den üblichen klinischen Mitteln erarbeiten“ [43, 95].

Zur Verfügung stehen uns die klassischen *allgemeinen Methoden* der Diagnostik, wie Anamnese, Inspektion, Palpation, Perkussion, Auskultation, ferner moderne *spezielle Verfahren*, wie Schillersche Jodprobe, Kolposkopie (*Hinselmann*), Zytologie (*Traut*, *Papanicolaou* u. a.), Endoskopie, Histopathologie (Probeexzision), Hämatologie, Anwendung radioaktiver Isotope und Röntgendiagnostik mit Tomographie, Angiographie, Bronchographie usw. [3, 4, 8, 15, 33, 39, 45, 72, 109, 127, 130, 141 u. a.].

Diagnostische Schwierigkeiten bei den einzelnen Malignomen

Die Vorsorgeuntersuchung mit dem Ziel der Karzinom-Frühdiagnose hat sich auf alle Körperorgane zu erstrecken, besonders jedoch auf solche, die nach den Angaben der Krebsstatistik einen großen Anteil an der Gesamtkrebsrate haben. Infolgedessen ist die Früherfassung von Lungen-, Bronchial-, Magen-, Brust- und weiblichen Genitalkarzinomen (Tab. 2 a und 2 b) besonders wichtig [130]. Mit den zur Zeit bekannten allgemeinen und speziellen diagnostischen Hilfsmitteln läßt sich aber nur bei bestimmten Organen eine einigermaßen frühe Krebsdiagnose erreichen. Diese ist durch direkte Untersuchung an den zugänglichen Organen, wie Haut, Pharynx, Larynx, Thyreoidea, äußere Genitalien, Portio uteri, Rektum, Mamma u. a., möglich. Zu den ausgesprochen schwer diagnostizierbaren Tumoren gehören die der Leber, der Gallenwege, des Pankreas, des Respirationstraktes (besonders der Lunge), des Magen-Darm-Traktes und des Gehirns, die nur durch indirekte Methoden, wie zum Beispiel Röntgenuntersuchungen, festzustellen sind [28, 95]. Die Leistungsfähigkeit des Röntgenverfahrens bei der Suche nach malignen Tumoren ist sicher von großer

Bedeutung, darf aber nicht überschätzt werden. Die Tumoren müssen erst eine gewisse Größe erreichen, ehe sie aus der klinisch stummen Phase heraustreten und erkennbare Symptome verursachen. So ist erklärlich, daß Tumoren des Magen-Darm-Traktes usw. zur Zeit ihrer Diagnose bereits eine Größe von $6,1 \times 6,4 \times 3,2 \text{ cm}^3$ besitzen [28, 96, 103]. Die Unterscheidung von bösartigen und gutartigen Tumoren ist röntgenologisch oft eine unlösbare Aufgabe [81 a]. Ein positiver Röntgenbefund ist wertvoll, ein negativer besagt jedoch nichts Endgültiges [33]. Endoskopische Methoden sind gerade bei beginnenden Prozessen von großem Nutzen. Die Gastroskopie zum Beispiel läßt Teile des Magens (Kardia, große Kurvatur) manchmal besser erkennen als die röntgenologische Untersuchung. Andererseits sind gastroskopisch schwer darstellbare Bezirke (Antrum, Pylorus) oft röntgenologisch besser zu erfassen [33, 46, 59, 95]. Leider sind nicht nur Karzinome, die sich in tiefliegenden Organen entwickeln, sondern auch relativ leicht erkennbare maligne Tumoren in der *Praxis* von einer Frühentdeckung noch weit entfernt (Tab. 3).

Beachtenswert sind die sich ergebenden regionalen Unterschiede. Beim Kollumkarzinom liegt selbst bei Heranziehung aller modernen Untersuchungsverfahren der Anteil des prognostisch günstigen Stadiums I (nach *Pfarschner* 54⁰/o [101]) nicht sehr hoch (Tab. 4).

Auch Karzinome der Haut und bösartige Tumoren der gut zugänglichen reproduktiven Organe sind, wenn sie durch allgemeine Methoden der Diagnostik (Inspektion, Palpation) erkannt werden, in manchen Fällen nicht mehr erfolgreich zu operieren [44].

Die Tatsache, daß eine erfolgreiche Behandlung der Karzinome eine möglichst frühe Diagnose voraussetzt, zeigt, auf welchem Gebiet die Krebsbekämpfung noch verbessert werden muß und kann. In diesem Zusammenhang ist eine sog.

Tabelle 3. Anteil der einzelnen Stadien an der Gesamtzahl der diagnostizierten Mammakarzinome [88].

	Steinthal I %	Steinthal II %	Steinthal III %
Hamburg	29,8	46,0	19,5
Bonn	16,6	50,6	32,8
Berlin	10,6	55,3	34,5
USA	23,2	59,9	16,9
Tübingen	40,2	49,8	10,0

Tabelle 4. Anteil der Stadien I bis IV an der Gesamtzahl der primär behandelten Kollumkarzinome der Akademischen Frauenklinik Düsseldorf [116].

Stadium	1947 %	1948 %	1949 %	1950 %	1951 %	1952 %	1953 %	1954 %	1955 %
I	22	29	40	33	35	59	57	51	48
II	49	56	47	41	34	19	16	35	29
III	26	10	11	24	23	18	25	13	19
IV	3	5	2	2	8	4	2	1	4
Gesamt- zahl	61	63	92	86	77	76	95	75	106

Krebsvorsorge mit Schulung der Ärzte, Laienaufklärungen und Vorsorgeuntersuchungen als notwendig erachtet worden.

Krebsvorsorge im In- und Ausland

Die Krebsvorsorge gliedert sich in

- a) Laienaufklärung,
- b) Ärzteschulung,
- c) Röntgen-Reihenuntersuchungen,
- d) Einrichtung von Vorsorgestellen.

Durch umfassende Einzel- und zwischenstaatliche Maßnahmen ganzer Kontinente sind Volksseuchen, wie Tuberkulose und Geschlechtskrankheiten, wirksam bekämpft worden. Vorsorge- und Fürsorgeeinrichtungen waren für diese Erfolge von entscheidender Bedeutung. Obgleich das Karzinom unter anderen Gesichtspunkten (keine Infektionskrankheit, nicht übertragbar) angegangen werden muß, sind in fast allen Ländern der Erde seit etwa 50 Jahren ähnliche Vorsorgeeinrichtungen geschaffen worden. Die Bestrebungen verschiedener Staaten gehen dahin, die gesamte Krebsvorsorge *staatlich* zu lenken und kostenlose Aufklärungen und Untersuchungen durch die Bereitstellung öffentlicher Mittel zu fördern (z. B. Deutschland, Frankreich). In Schweden und insbesondere in den Vereinigten Staaten von Amerika steht dagegen die private Initiative im Vordergrund. Die dortigen Erfolge lassen erkennen, daß nicht nur staatlich gelenkte und durch Gesetze gelenkte Einrichtungen zum Erfolg führen. Zweifellos sind die Ergebnisse der Krebsbekämpfung dort am besten, wo die Mittel für diesen Zweck in ausreichendem Maße vorhanden sind [12]. Das Ziel, durch Frühdiagnose bessere Heilungsquoten zu erreichen, ist überall das gleiche; die Einrichtungen und Organisationen der Vorsorgestellen und die Art der Durchführung der Krebsvorsorge in den einzelnen Ländern unterscheiden sich jedoch noch in vielen Punkten. Das Siechtum einer Krebserkrankung erfordert vom einzelnen, von der Familie und von der Allgemeinheit weit höhere Aufwendungen für Behandlung, Fürsorge, Rente usw., als für die Entdeckung eines prognostisch günstigen, frühen Krebsfalles notwendig sind [8]. Nach *Udell* [131] und *Rossmann* [108] stehen Krebskranke an zweiter Stelle der Pflegebedürftigen überhaupt. Die Pflegezeit erstreckt sich durchschnittlich über 52 Tage. Nach dem „Home Care Program“ zahlt der Staat pro Person 3 bis 4 \$ (12,— bis 16,— DM) täglich.

Laienaufklärung

Heute noch sind 60% aller diagnostizierten Tumorfälle generalisiert [137]. Dies ist durch Gleichgültigkeit der Patienten oder auch durch Versäumnis der Ärzte bedingt [119]. Die „American Cancer Society“ gibt an, daß in den Jahren 1923 bis 1938 die Ursache an der verspäteten Krebsdiagnose zu 44% beim Patienten selbst, in 17% beim Arzt und in 18% bei Arzt und Patient gemeinsam lag. Nur in 20% der Fälle ist der Patient in einem frühen Krebsstadium in Behandlung gekommen. Im Jahre 1946 hatten sich die Zahlen zuungunsten des Arztes verschoben: 33%, 28% und 11%. In 30 Fällen von 100 kam der Patient im Frühstadium. Diese Angaben werden von *Philipp* [102], *Groeschel* [39], *Berven* [7] und *Schinz* [112] bestätigt. Die Unfähigkeit des Patienten, die ihn bedrohende Krebsgefahr zu erkennen oder abzuwenden, eine gewisse Resignation und Indolenz, die Furcht vor der Untersuchung und nicht zuletzt die erschweren Existenzbedingungen sind u. a. Gründe für das verspätete Auf-

suchen eines Arztes und damit für eine eventuell mögliche Frühdiagnose [66, 129]. Zum größten Teil dürfte diese Gleichgültigkeit ihre Erklärung darin finden, daß die Anfangssymptome eines malignen Tumors wenig auffallend, wenig belästigend und häufig schmerzfrei sind. Untersuchungen von *Philipp* [102] ergaben, daß Patienten, die rechtzeitig den Arzt aufsuchten, vielfach durch Aufklärung hierzu veranlaßt wurden. Somit erscheint eine vernünftige, ärztlich geleitete Laienaufklärung über die drohende Gefahr des Krebses und Fragen der Sexualhygiene ihre Berechtigung zu erhalten [17].

Gallup-Untersuchungen in den USA ergaben, daß die „vox populi“ mit 76% für Aufklärung der Allgemeinheit über die Natur und die Symptome der Krebserkrankung stimmte. Dieser positive Standpunkt zur Aufklärung der Laien trug zur Intensivierung der Aufklärungsarbeiten in Amerika bei. Die Unterrichtung erfolgt durch Filme, Vorträge, Aufsätze in der Presse usw.; sie wird in den USA durch das „National Cancer Institute“ geleitet und finanziert [56]. Die Erfolge zeigen sich in einer früheren und häufigeren Konsultierung des Arztes und einer größeren Frequenz der Beratungsstellen. Somit war es möglich, wenigstens zum Teil der Verzögerung der Diagnose wirksam zu begegnen.

Als wirksamster und am meisten Erfolg versprechender Schritt der Aufklärungsarbeiten in den *Vereinigten Staaten* muß zweifellos die Belehrung der Frauen über die *Selbstuntersuchung der weiblichen Brustdrüse* angesehen werden. Kurz nach der Einführung der Selbstuntersuchung in den USA wurde sie auch in das Aufklärungsprogramm Schwedens und Österreichs aufgenommen. In den USA wurden 6 Mill. Frauen durch Merkblätter und Filme unterrichtet, wie sie die Untersuchungen am eigenen Körper vorzunehmen haben. Statistische Erhebungen ergaben, daß 80% der Frauen diese Selbstuntersuchung regelmäßig und gewissenhaft durchführen. Bei 3% konnten auf diese Weise relativ frühe maligne Veränderungen in der Brust festgestellt werden. Es ist zur Zeit jedoch noch nicht möglich, die Wirksamkeit der Methode voll zu übersehen. Da jedoch das Interesse an der leicht durchzuführenden Selbstuntersuchung der Mamma groß und der finanzielle Aufwand nur gering sind, dürfte dieser Form der Aufklärung für die Frühdiagnose eines malignen Tumors größte Bedeutung zukommen. Aus obengenannten Gründen wäre es zu begrüßen, wenn derartige Selbstuntersuchungen in das Aufklärungsprogramm *aller* Staaten aufgenommen würden.

In *Schweden* liegt die Leitung der Aufklärung in den Händen des „Reichsvereins zur Bekämpfung der Krebskrankheiten“. Sie erfolgt durch Vorträge, Aufsätze in Presse und Zeitschriften, Filmvorstellungen, Rundfunksendungen usw. Regelmäßig wird nach Filmen und Vorträgen, die immer gut besucht sind, Geld zur Unterstützung der Krebsbekämpfung gesammelt. Besonders in Schweden wurde anfänglich diese intensive Aufklärung mit Skepsis betrachtet, da eine Krebspsychose befürchtet wurde. *Hofstätter* [51] begegnet aber diesem Problem mit den Worten: „An einer Krebspsychose ist noch niemand gestorben!“ Gestützt auf die ersten Erfolge in Schweden, glaubt *Berven* sagen zu können, daß durch diese Aufklärung die Krebsvorsorge einen Schritt weitergekommen ist.

Die Erhebungen durch *Winter* [139] in Ostpreußen ergaben, daß in den Jahren 1929 bis 1932 nur 25% der krebserkrankten Frauen den Arzt rechtzeitig aufsuchten und auch später (1937 bis 1938) die Verschleppung durch den Kranken 79% betrug. *Loenne* [77] und *Liek* [70, 71] glaubten zwar, daß die propagandistische Welle, die mehrere Jahre über ganz Ostpreußen ging, in bezug auf Belehrung der Frauen ohne großen Erfolg geblieben sei [5, 22]. In Deutsch-

land wird aber von Linde [73], Schmidt-Elmendorff [115], Dittrich und Siegel [22] sowie Dyroff und Siegert [145] u. a. der Laienaufklärung im Kampf gegen den Krebs wieder große Bedeutung beigemessen. Nur müssen, um erfolgreiche Aufklärungsarbeit leisten zu können, die Grundgesetze der Massenpsychologie beachtet werden, z. B. Beipackzettel zu Kosmetika usw. [145].

Nach Tosetti [128] ist das Interesse an Aufklärungsvorträgen und der nach derartigem Unterricht zu verbuchende Erfolg regional verschieden. Er meint, daß die Landbevölkerung an dem Krebsproblem weniger interessiert sei als die Stadtbevölkerung.

Ebenso wichtig wie die Laienaufklärung ist es, die Ärzteschaft für die Frühdiagnose des Krebses zu interessieren. Allein durch die praktizierenden Ärzte ist auf längere Sicht eine wirksame und infolgedessen auch rentable Krebsaufklärung der Patienten möglich.

Ärzteschulung

Bereits Hofstätter [52] hat in seinen „11 Punkten zur Krebsfrüherfassung“ u. a. die Forderung gestellt: *Schulung der Ärzte und engste Zusammenarbeit zwischen Praktikern und Kliniken*. Seine Forderungen basieren auf der Tatsache, daß die Sprechstunde des Hausarztes der wichtigste Vorposten für die Karzinom-Frühdiagnose ist und auch bleiben wird [64, 129]. Praktizierender Arzt oder praktizierender Facharzt werden in der Regel vom Krebskranken zuerst aufgesucht, und die Stellung der richtigen Diagnose kann über Leben oder Tod eines Patienten entscheiden. Dabei ist es unter Sprechstundenverhältnissen keineswegs erforderlich, daß sofort bei der ersten Konsultation die sichere Diagnose „Krebs“ gestellt wird.

Stoeckel [126] sagt: „Allein das nicht rechtzeitige Darandenken ist die Ursache der schlimmsten Fehldiagnosen.“ Die wichtigste Aufgabe des Arztes ist es, aus einer großen Zahl „unverdächtiger“ Menschen eine verhältnismäßig kleine Zahl „verdächtiger“ herauszufinden und diese Fachärzten oder Kliniken zur weiteren Untersuchung oder, wenn nötig, klinischen Beobachtung zuzuführen [22, 127]. Die Erfahrung lehrt, daß infolge der Auslese des Patientengutes durch den Arzt die an den Krebsberatungsstellen gefundene Krebshäufigkeit von 0,9% auf 4,7% anwächst [22, 86].

Die Zusammenarbeit zwischen Arzt und Vorsorgestelle trägt also wesentlich zum Erfolg der vorbeugenden Krebsberatung bei. Leider werden in Deutschland die prophylaktische Arbeit der Ärzte und die Zusammenarbeit zwischen praktizierendem Arzt und Klinik erschwert durch:

- a) Schlechte Honorierung der diagnostischen Leistungen [1, 12] und
- b) Belastung der ärztlichen Fallpauschale durch Überweisung an den Facharzt.

So steht der wirksamen Krebsbekämpfung durch die praktizierenden Ärzte ein unzumutbares Abrechnungsverfahren der Versicherungsträger (Kasse und KV) entgegen. Besonders sind vielfach Fehldiagnosen und unsachgemäße Behandlung, basierend auf fehlender fachlicher Ausbildung oder Fehlen der diagnostischen Hilfsmittel, von Bedeutung [10, 128, 133, 138]. Daher sind Fortbildungslehrgänge für Ärzte, wie sie bereits vor 50 Jahren von Winter gefordert wurden, von großer Wichtigkeit. Bedauerlich ist aber die Feststellung, daß die Frequenz solcher Fortbildungskurse nur gering ist [1, 75, 78, 123].

Während in Deutschland die Bestrebungen zunächst dahin gehen, den Studenten lehrbare Methoden der Geschwulstdiagnostik zu übermitteln [127], werden in

Amerika vom „National Cancer Institute“ jährlich 30 000 \$ (120 000 DM) für *Medical Schools* und 5000 \$ (20 000 DM) für *Dental Schools* ausgegeben [56]. In *Schweden* wird sowohl dem Unterricht der Ärzte als auch dem Unterricht der Studenten große Bedeutung beigemessen. Am Ende der klinischen Studien wird im Studentenunterricht ein *obligatorischer* theoretischer und praktischer Kursus über Strahlentherapie, klinische Diagnose präkanzeröser Zustände und Frühsymptome maligner Krankheiten abgehalten, der nach sechs Wochen mit einem Examen abgeschlossen wird. In Schweden müssen die Ärzte, die in der Geschwulstdiagnostik oder -therapie arbeiten wollen, eine fünfjährige Spezialausbildung nachweisen können [7].

Röntgenreihenuntersuchungen

In den letzten Jahren wurden Röntgenreihenuntersuchungen durchgeführt, um Karzinom-Frühfälle zu erfassen. Da das Tumorwachstum zunächst unsichtbar vor sich geht, sind aber die röntgenologischen Frühfälle in Wirklichkeit schon Spätfälle (s S. 136 ff.). Röntgenreihenuntersuchungen können daher bei der Frühdiagnose nicht immer zum Ziele führen [2, 3, 9, 21, 68, 74, 80]. *Roach*, *Sloan* und *Morgan* [107] haben bisher die größte Zahl von Röntgenreihenuntersuchungen des Magens durchgeführt und nur in 0,3% Karzinom-Frühfälle erkennen können. Auch *Moore* [87] und *Kirklin* [58] stehen dieser Methode skeptisch gegenüber.

Einrichtung von Vorsorgestellen und Kliniken

Eine der bedeutendsten und kostspieligsten Maßnahmen war die Einrichtung von Vorsorgestellen inner- und außerhalb Europas. In England, Frankreich, Schweden und USA handelt es sich dabei um zentralisierte Organisationen, in denen Spezialärzte mit modernsten Apparaten und neuesten Methoden maximale Leistungen erzielen konnten [39]. In Deutschland bestehen im Land Nordrhein-Westfalen fast 100 — davon im Regierungsbezirk Düsseldorf 59 — Krebsberatungsstellen, die sich gut bewähren.

Diagnose, Operation und Strahlentherapie sowie sonstige Behandlungen und Nachsorge erfolgen in Deutschland oftmals an verschiedenen Stellen und mit häufig wechselnder ärztlicher Betreuung. Da durch Zersplitterung der zur Verfügung stehenden Mittel naturgemäß die Einrichtung der Vorsorgestellen und Kliniken beeinträchtigt wird, würde eine Konzentration ein Fortschritt sein und zur bestmöglichen Ausrüstung einiger Geschwulstkliniken und -polikliniken führen, die durch guten Ruf, auch ohne Propaganda einen sicheren Sog auf die Patienten ausüben würden [7, 67, 81 b]. Derartige Kliniken müßten gut erreichbar sein; hierfür wären zum Beispiel Städte wie Berlin, Hamburg, Bremen, Köln, Düsseldorf, Frankfurt am Main, Hannover, Stuttgart, Heidelberg, Freiburg, München, Erlangen u. a. vorzuschlagen. Nach den erfolgreichen Vorbildern

Tabelle 5. Ergebnisse von Röntgenreihenuntersuchungen im Hinblick auf diagnostizierte Magen-Ca [11].

	Anzahl	Ca gefunden	%
<i>St. John</i> u. Mitarb.	2 413	2	0,08
<i>Daily</i> u. <i>Miller</i>	500	0	0
<i>Wigte</i> u. <i>Svenson</i>	5 096	3	0,06
<i>Roach</i> u. Mitarb.	10 000	31	0,3

in Schweden, Frankreich und England, wo auf etwa 2,5 Mill. Einwohner eine Geschwulstklinik kommt, müßten in der Bundesrepublik einschließlich West-Berlin mit einer Bevölkerung von 52,5 Mill. etwa 21 Geschwulstkliniken und -polikliniken eingerichtet werden. Für die Krebsbehandlung müßte unseres Erachtens eine Regelung wie in Schweden getroffen werden: Dort werden gesicherte Krebsfälle an ein und derselben regional zuständigen Spezialklinik behandelt, nachuntersucht und eventuell nachbehandelt.

Neben den Kosten der Behandlung müßten auch die größeren Fahrtkosten vom Staat oder den Krankenkassen getragen werden. Das schwedische Vorbild zeigt, wie mit Hilfe des Staates bei bestem Erfolg zugunsten einer optimalen Krebsbehandlung zum Besten des Patienten weitgehend in die Rechte der Ärzte ohne Nachteil für diese eingegriffen werden kann. Da die Tumorkranken einen kleinen Bruchteil der Klienten der praktizierenden Ärzte darstellen, ist dies weder ein ideeller noch ein wesentlicher materieller Verlust, *zumal die zur (Verdachts-)Diagnose führende ärztliche Leistung beim erstbehandelnden (Haus-)Arzt liegt*. Der Erfolg der schwedischen Maßnahmen ist eingehend behandelt im „Report of Dec. 31st 1950 of Patients registered at the Radiumhemmet 1921–1951“.

Einrichtungskosten

Die Einrichtungskosten für eine Vorsorgestelle und Geschwulstklinik belaufen sich auf etliche Millionen DM; allein die Ausstattung eines zytologischen Labors erfordert Aufwendungen in Höhe von 32 000,— DM. Wenn man sich nicht dem Vorbild bestimmter Länder, z. B. Schweden, Frankreich, anschließen und zur Errichtung von nur einigen Geschwulstkliniken und -polikliniken übergehen will, müssen zumindest bereits bestehende Universitätskliniken und einige große Krankenanstalten den Ausgangspunkt für derartige Vorsorgeeinrichtungen bilden. Nur so wird es möglich sein, Krebszentren mit nahezu 200 Apparaten zu schaffen (Schweden). Nach *Gottschalk* [38] werden in der Bundesrepublik jährlich 300 Mill. DM für die Tuberkulosebekämpfung aufgewendet, nach *Herrlinger* [48] sind für den „Preller-Plan“ 310 Mill. DM angesetzt, für die Krebsbekämpfung dagegen werden nicht ausreichende Mittel vom Staat zur Verfügung gestellt. *Diese Zahlen zeigen, daß auch in Deutschland die private Initiative mehr in den Vordergrund treten sollte, um die für die Einrichtung notwendigen finanziellen Aufwendungen zu ermöglichen.*

Über die Arbeit an Vorsorgestellen

In den günstigsten Fällen sind die bisher bestehenden dezentralisierten Vorsorgestellen in der Bundesrepublik sowie in Österreich personell wie folgt besetzt [65, 102]: 3 Ärzte (1 Internist, 1 Röntgenologe, 1 Gynäkologe bzw. 1 Laryngologe), 1 Krankenschwester, 1 Fürsorgerin und 1 Röntgenassistentin; z. T. sind die Ärzte ehrenamtlich tätig.

Die Beratungssprechstunden werden meist ein- oder zweimal wöchentlich halb- oder ganztägig abgehalten [34, 65], wobei im allgemeinen etwa 15 bis 25 Personen während einer Sprechstunde untersucht werden [65].

In *Paddington* (England) arbeiten an den Vorsorgestellen 4 Ärzte, darunter 1 Pathologe, sowie 7 Schwestern und 1 Sekretär. Die Untersuchung erfolgt wöchentlich einmal nachmittags; eine Untersuchung nimmt $\frac{3}{4}$ Stunde Zeit in Anspruch [19]. In den „Cancer detection centers“ der Vereinigten Staaten besteht das Personal aus 5 Spezialisten: Hautarzt, Internist, Chirurg, Gynäkologe und HNO-Facharzt; die am häufigsten zur Anwendung kommende Untersuchungsmethode in der Gynäkologie ist die Zytologie [65].

In Wien setzt sich die Arbeit an den Untersuchungsstellen zusammen aus: Inspektion der Radienorgane (bei Männern zusätzlich Laryngoskopie), Palpation der Lymphdrüsen, der Brustdrüse, der Abdominalorgane, des männlichen Gliedes, einer rektalen Untersuchung (bei Frauen gynäkologische Untersuchung mit Hilfe von Kolposkopie und Zytologie), einer Thoraxdurchleuchtung, einer Untersuchung des Stuhles auf okkultes Blut und einer Bestimmung der Senkungsgeschwindigkeit der Erythrozyten. Auf die Untersuchung folgt eine Aussprache mit dem Patienten; um den ärztlichen Ratschlägen besonderen Nachdruck zu verleihen, werden Merkblätter ausgegeben [65].

In der Schweiz (Basel) erstreckt sich die Untersuchung auf vaginale und rektale Exploration, Palpation der Brustdrüsen, des Abdomens und Inspektion der Mundhöhle. Nissen [94] schlägt vor, die Untersuchung auf Blut- und Urinuntersuchung, Röntgenkontrolle der Thoraxorgane sowie des Magen- und Darmtraktes zu erweitern.

In der Bundesrepublik beschränken sich — abgesehen von geringen Ausnahmen, Hamburg und Berlin — die Methoden der kostenlosen, freiwilligen Vorsorgeuntersuchung in erster Linie auf Frauen. Es werden hauptsächlich Untersuchungen des Genitales (Kolposkopie, Zytologie) und der Mamma vorgenommen [130]. Berechnungen von Gercke [35] zeigen, daß mit den heute zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln der Diagnostik eine periodische Durchuntersuchung der *gesamten* Bevölkerung nicht möglich ist [50, 76, 77].

Ergebnisse

Statistische Angaben über die Alters- und Organverteilung einzelner Karzinome geben einen Anhalt über die Zahl der Lebenden, die untersucht werden müssen, um einen malignen Tumor zu finden. In Tabelle 6 sind die Ergebnisse ausländischer und deutscher *Geschwulstberatungsstellen* zusammengefaßt. Die Zahlen zeigen, wie gering selbst bei umfassenden Maßnahmen die Ergebnisse sind. Vergleiche mit früheren Ergebnissen aus den Jahren 1933 bis 1941 [81 b] ergeben, daß trotz Verbesserung der Diagnostik die Zahl der aufgefundenen Karzinome gleichgeblieben ist und im Mittel unter 1% liegt [22]. Die Zahl der im Stadium I diagnostizierten Fälle beträgt bestenfalls 3 bis 5%. Es zeigt sich also, daß die Zahl der tatsächlich gefundenen Karzinome weit unter den in den Tabellen 2 a und 2 b berechneten Werten (= theoretisch zu erwartenden Krebsfällen) liegt.

Je größer die Zahl der Untersuchten, desto kleiner wird der Prozentsatz der gefundenen Karzinome. Die relativ großen Erfolgszahlen in Hamburg (Fußnote 2 u. 3 der Tab. 6) und Leipzig (Fußnote 4) beruhen auf einer Zusammenarbeit zwischen praktizierenden Ärzten und Geschwulstberatungsstellen (vgl. auch S. 143).

Die an *Hamburger Vorsorgestellen* gefundenen Karzinome verteilen sich wie in Tabelle 7 angegeben.

Die Zahl der mittels Vorsorge gut erfaßbaren Karzinome richtet sich, wie aus der Statistik ersichtlich, nach der Zugänglichkeit der Organe. Weit im Vordergrund stehen Hautkarzinome, gar nicht erfaßt wurden Lungenkarzinome. Durch die kleine Zahl der früherrfaßten Magen- und Darmkrebsen werden zum Beispiel die Mängel, die unserer heutigen Frühdiagnostik anhaften, deutlich [96].

Rückblickend auf Tabelle 6 ist zu erkennen, daß mit Abstand mehr Frauen als Männer vorsorgeuntersucht wurden [106]: 13 von den 19 aufgeführten Beratungsstellen haben nur weibliche Patienten zu verzeichnen. Dieses Resultat ergibt sich nicht etwa daraus, daß Frauen häufiger vom Krebs befallen sind als Männer, sondern die wahre Ursache ist in der unterschiedlichen, geschlechtsgebundenen Organverteilung der Krebse und der Möglichkeit ihrer frühen Diagnose zu suchen. Die „Frühfälle“ des Kollumkarzinoms sind in Düsseldorf von 22% (1947) auf 48% (1955) gestiegen [115], was als Beweis für die

Tabelle 6. Ergebnis von Vorsorgeuntersuchungen an Krebsberatungs- und Krebsvorsorgestellten.

Klinik	Zeitraum	Untersuchungen				Autoren	Bemerkungen
		Ge- schlecht	Personen- zahl	Krebsfälle Zahl	%		
Krebszentren	1947/48	♂ ♀	1 373 336	9 8	0,65 2,4	<i>Kretz</i>	♀ 4mal Haut ♂ 8mal Haut
Baltimore		♂ ♀	3 557 631	19 5	0,53 0,8		
Univ.-Frauenklin. Basel	1943/52	♀	59 720	493	0,82	<i>Berger</i>	Kolp. + Zyt.
Akadem. Frauen- klinik Düsseldorf	1948/50	♀	6 000	102	1,7	<i>Trüb, Posch</i>	1
	1952/53	♀	21 390	300	1,4	<i>Schmidt- Elmendorff, Dibbelt</i>	
Städt. Frauenklin. Essen	1948/50	♀	9 703	120	1,2	<i>Trüb, Posch</i>	Kolp. + Zyt. im Stad. I = 0,42 %
Univ.-Frauenklin. Frankfurt/M.	5 Jahre	♀	20 792	104	0,5	<i>Cramer</i>	Stad. I 0,31 %
	1950/55	♀	12 226	97	0,79	<i>Cramer</i>	Kolp.
Univ.-Frauenklin. Freiburg	2 Jahre	♀	3 300	39	1,18	Ref. Bayr. Ärztebl. 10 (1955): 167	
Stadtkrankenhaus Görlitz	1952/53	♀	3 556	19	0,53	<i>Tosetti</i>	Kolp. + Zyt.
Univ.-Frauenklin. Hamburg-Eppen- dorf	1951/55	♀	2 509	45	1,8	<i>Dittrich, Schmermund, Siegel</i>	2
3 Krebsberat.-St. Hamburg	1953	♂ ♀	5 488	125	2,2	<i>Gemsjäger</i>	spez. Haut, 3 Uterus, Mamma
Univ.-Frauenklin. Leipzig	1917/51	♀	193 900	3480	1,8	<i>Möbius</i>	4
23 CDC Maryland/USA	2 1/2 Jahre	♂ ♀	8 000	40	0,5	<i>Jones, Cameron</i>	
Ostpreußen	1934/41	♀	24 525	129	0,53	<i>Mikulicz- Radecki</i>	
Frauenklinik Paddington/Engl.	5 Jahre	♀	4 000	11	0,28	<i>Crawford</i>	
Städt. Frauenklin. Schlesw.-Holstein	1952/55	♀	4 414	57	1,3	<i>Junghans, Först</i>	Kolp. + Zyt. im Stad. I = 0,43 %
Gesunden-Unters- Stellen Wien	1950/55	♂ ♀	8 412 20 355	164	0,57	<i>Kretz</i>	Kolp. + Zyt.
Franz-Josef- und Elisabeth-Spital Wien	3 Mon.	♂ ♀	517	10	1,93	1951	

1 Kollum 131, Mamma 77, Korpus 60 Fälle.

2 3 4 s. Text S. 146.

Tabelle 7 (n. *Gemsjäger* [34]).

Lokalisation	Geschlecht	Zahl der Ca
Haut	♂ + ♀	216
Uterus	♀	89
Mamma	♀	32
Magen	♂ + ♀	19
Rektum	♂ + ♀	11
Kolon	♂ + ♀	3
Lunge	—	—

Leistungsfähigkeit der Vorsorge in der Gynäkologie angesehen werden kann. Für die übrigen Karzinome ist Statistiken der Jahre 1904 bis 1926 und 1938 bis 1948 [63] zu entnehmen, daß sich die Zahl der inoperablen Fälle nicht wesentlich verändert hat.

Diskussion

Eine Leistungssteigerung der bisherigen Geschwulstbehandlung ist, wie schon mehrfach erwähnt, nur durch die Früherfassung von Krebskranken möglich. Das Schwergewicht verlagert sich dadurch vom behandelnden auf den untersuchenden Arzt. Aus diesem Grunde sollte auch in Deutschland das Problem der Belehrung der Ärzte im gesamten Krebsvorsorgeprogramm an erster Stelle stehen. Entsprechend den Forderungen von *Lippross* [75] muß das Niveau der Fortbildungskurse möglichst hoch sein. In ärztlichen Aufklärungsvorträgen über Fragen der Krebsbekämpfung sollte, dem Aufwand entsprechend, nur Wesentliches gebracht werden. Sie dürfen auch nicht im Bestreben nach einem hohen wissenschaftlichen Niveau die wichtige Aufgabe der Vermittlung von neuen und besseren *ärztlichen* Fähigkeiten vernachlässigen. Die praktizierenden Ärzte besuchen diese Kurse in der Erwartung, in erster Linie Fragen der praktischen Medizin zu diskutieren und Arbeitsmethoden zu erlernen.

Um eine genügende Frequentierung von Fortbildungsvorträgen zu erreichen und das Interesse zu wecken, wurden in Hessen die Ärzte persönlich angesprochen und auf die Vorträge aufmerksam gemacht. Es zeigte sich, daß die Ärzteschaft am Krebsproblem nicht desinteressiert war, sondern nur den Zeitaufwand scheute und in Übereinstimmung mit *Groeschel* [39] forderte, daß die Kosten für Vertreter, Fahrgelder und Spesen von der Ärztekammer zurück-erstattet werden. Wenn auch dieser Forderung aus finanziellen Erwägungen heraus nicht entsprochen werden kann, ist es dennoch *Pflicht jedes Arztes*, sich auf dem Gebiet der Krebserkrankungen (Prophylaxe, Diagnose, Therapie, Nachsorge) laufend neu zu orientieren.

Den Erfolgen der dezentralisierten *Vorsorgestellen*, wie sie heute in der Bundesrepublik bestehen, sind durch verschiedene Faktoren relativ enge Grenzen gesetzt. Selbst an Beratungsstellen für Frauen ist man von einer Gesamterfassung der weiblichen Bevölkerung weit entfernt: es können nur etwa 2 bis 3% der Frauen untersucht werden [66]. Ferner hat sich gezeigt, daß nur ein sehr geringer Prozentsatz sich gesund fühlender Frauen derartige Vorsorgestellen aufsucht [32, 34, 93, 102, 142]. Erfahrungen lehren ferner, daß der

Untersuchungswille berufstätiger Frauen wesentlich größer ist als der der Hausfrauen [128]. Ein weiterer großer Nachteil ist in der unzureichenden Anzahl von Mehrfachuntersuchungen zu erblicken. Neben diesen, eine erfolgreiche Vorsorgearbeit einschränkenden Faktoren ist noch zu beachten, daß die Wahrscheinlichkeit, eine frühe maligne Veränderung zu finden, nur gering ist. Dies beweisen die Angaben von W. Pierrot [103], daß von 500 Neuerkrankungen an Krebs auf 100 000 Personen (nach Berechnungen von R. Schröder [118]) nur 229 Karzinome durch das Geschwulstmeldewesen in Halle erfaßt wurden, sowie die Angaben aus Schleswig-Holstein, daß in einem Zeitraum von 2 Jahren (1950 bis 1951) 70 entdeckten Karzinomfällen etwa 6600 Krebskranke gegenüberstanden [102].

Jede Untersuchung eines Gesunden kostet in Cleveland (USA) durchschnittlich 10 \$; da auf 200 Untersuchte 1 Karzinom entdeckt wurde, heißt das, daß das Auffinden eines malignen Tumors, gleich welchen Stadiums, etwa 2000 \$ erforderte [32, 81 b, 102]. Aus Hamburg werden die Kosten der Diagnose einer Krebserkrankung mit durchschnittlich 393 DM angegeben. Bei einem verhältnismäßig hohen Wirkungsgrad von einem Karzinomfall auf 45 Untersuchte ergab sich, daß die Untersuchung eines jeden Gesunden 8,95 DM kostete [34]. Die große Differenz der Kosten zwischen Hamburg und USA dürfte auf die Anwendung unterschiedlicher Methoden der Diagnostik zurückzuführen sein.

Die bisher aufgeführten Faktoren führten in Kalifornien dazu, daß nach Ablauf eines Jahres drei von vier Beratungsstellen geschlossen wurden [32, 81 b, 102]. Auch in Deutschland haben sich Stimmen gegen die Krebsberatungsstellen infolge unzureichender Rentabilität erhoben.

Den dankbarsten Sektor der Vorsorge stellt, wie bereits erwähnt, gegenwärtig die *Gynäkologie* [66, 102, 116, 129]. Obwohl sich für die Übernahme der Untersuchungskosten für Magen oder Lunge für die Mehrzahl der Vorsorgestellen kein Träger findet, besteht trotzdem die Notwendigkeit — um eine wirksame Vorsorge treiben zu können — alle Organsysteme der Frau und entsprechend auch der männlichen Bevölkerung in die Vorsorgeuntersuchung mit einzubeziehen.

Nach Schwarzbauer sind die Gesamtzahlen für den Krebsbefall beider Geschlechter etwa gleich groß, ungefähr 330/100 000; demgegenüber stehen die Krebssterbezahlen für Männer mit 169/100 000 und für Frauen 147/100 000. Diese höhere Sterblichkeit ist u. a. dadurch bedingt, daß ein großer Teil der Karzinome bei Männern Organe befällt, die bisher „frühdiagnostisch“ noch nicht erfaßt werden können (Lunge, Magen).

Das Bestehen sog. Krebsgegenden könnte die Arbeit der Vorsorgestellen wesentlich begünstigen; nach Schwab [120] und Clemmesen [16] sind jedoch derartige regionale Unterschiede in der Krebhäufigkeit nicht zu verzeichnen. Dagegen ist zu beachten, daß in einzelnen Ländern die Organverteilung der Krebse entsprechend den Lebensgewohnheiten unterschiedlich ist: In Japan z. B. würde durch den prozentual sehr hohen Krebsbefall der Verdauungsorgane [121] die Vorsorgearbeit sehr mühsam sein.

Die Beurteilung der an Krebsvorsorgestellen erzielten Erfolge hängt von der Einstellung des Betrachters ab. *Arzt und Patient werden jeden früherkannten Fall als hohen Gewinn ansehen*, der Bevölkerungsstatistiker dagegen wird das Resultat als ungünstig bezeichnen [102].

Auch das Geschwulstmeldewesen, wie es seit dem 24. 7. 1952 in der DDR besteht, kann nicht zu einer Hebung der Erfolge der Vorsorgestellen beitragen, sondern dürfte nur eine gewisse statistische Bedeutung besitzen. Zur Hebung

der Erfolgsziffern an Vorsorgestellten muß eine *Zentralisierung aller Maßnahmen* (vgl. England, Schweden, Dänemark) vorgenommen werden.

Um das Vorsorgeproblem lösen zu können, bedarf es einer großen *privaten Initiative*; ferner müßte eine Revision des deutschen Versicherungswesens dahingehend erfolgen, daß auch diagnostische Leistungen angemessen honoriert werden (in der Bundesrepublik sind rund 80 bis 90% der Bevölkerung krankenversichert). Ferner sollte man dazu übergehen, wie in der Schweiz Renten-, Lebens- und Invalidenversicherungen als Kostenträger für vorsorgliche Untersuchungen heranzuziehen. Diese Versicherungsinstitute sollten ohnehin an einer frühen Diagnosestellung interessiert sein, da auf diese Weise für sie später die Sorge für inoperable, pflegebedürftige Krebskranke entfällt [39, 47].

Befragung von 5590 Betriebsangehörigen eines mittelfränkischen Industrieunternehmens über ihre Einstellung zur Krebsvorsorge

Groeschel [39] und Gercke [35] haben zum Thema Krebsvorsorge wie folgt Stellung genommen: „Man höre die ‚vox populi‘, ob und von wem die Bevölkerung in Fragen ihrer Gesundheit beraten werden will. Die vorsorgende Gesundheitspflege muß dort einsetzen, wo das Vertrauen liegt.“

An Hand einer Umfrage wurde daher in einem großen Industrieunternehmen Mittelfrankens die Einstellung von Angestellten und Arbeitern zur Frage der Krebsvorsorgeuntersuchung überprüft. Ob mit Groeschel [39] behauptet werden kann, daß die Bevölkerung ihr Vertrauen mehr dem praktizierenden Arzt als der Krebsberatungsstelle schenkt, sollen nachstehende Ausführungen zeigen.

Material und Methode

Als Unterlage für die Untersuchungen dienten die von der Belegschaft des Betriebes ausgefüllten Fragebogen (Abb. 3). Zur Zeit der Umfrage, im November 1956, waren in der betreffenden Firma 5937 Personen beschäftigt: 4264 Männer und 1673 Frauen. Der Monat November wurde deswegen als Zeitpunkt für die Befragung gewählt, weil er nicht zu den sog. Urlaubsmonaten gehört. Die Verteilung der Fragebogen geschah mit der Gehaltszahlung. Die Befragung erfolgte anonym; ferner ging ihr keinerlei „Aufklärung“ oder „Propaganda“ voraus. Lediglich auf dem Fragebogen wurden einige Erläuterungen über den Zweck der Umfrage gegeben. Die Beantwortung der Fragen wurde nach den einzelnen interessierenden Gesichtspunkten ausgezählt und tabellarisch bzw. graphisch dargestellt.

Ergebnisse

Die Beteiligung an der Umfrage betrug insgesamt 59%. Es fällt dabei auf, daß die weibliche Belegschaft (68%) ein größeres Interesse an der Krebsvorsorge zeigte als die männliche (56,5%).

Gegenüber 24% aller Arbeiter (Lohnempfänger) beantworteten 68,5% der Angestellten den Fragebogen. Aus Tabelle 8, Spalte 3 geht hervor, wie viele der befragten Personen sich für eine Vorsorgeuntersuchung ausgesprochen haben. Eine Übersicht über die Befragung der Frauen und Männer, gegliedert nach Altersklassen, gibt uns Abbildung 4. Die Kurven (A) zeigen, daß die Beteiligung der Frauen mit zunehmendem Alter abnahm, während sie bei den Männern uncharakteristisch schwankt. Der Anstieg in den Altersklassen über 60 Jahren ist für beide Geschlechter statistisch ohne Bedeutung, da diese Jahrgänge nur schwach vertreten waren (Abb. 4, Kurven B: Fehler der kleinen Zahl). Aufschluß über die Verteilung der Ja-Stimmen der Altersklassen zu den verschiedenen Fragen gibt Tabelle 9, Spalten 1 bis 5, Spalte h. Tabelle 9 — Personen

UMFRAGE bei allen FIRMENANGEHÖRIGEN

Betr.: KREBSVORSORGEUNTERSUCHUNGEN

Die Möglichkeit der Erkrankung an Krebs betrifft uns alle.

Den Ärzten stehen wirksame Mittel zur Heilung dieser Krankheit zur Verfügung, die aber nur im Beginn der Erkrankung mit größter Aussicht auf eine völlige Wiederherstellung eingesetzt werden können. Frühzeitiges Erkennen ist also entscheidend im Kampf gegen Krebs. Deshalb werden in vielen Ländern, so auch in der BR, Vorsorgeuntersuchungen empfohlen, die bei entsprechend ausgebildeten und eingerichteten Ärzten oder an besonderen Krebsvorsorgestellen bzw. Krebsberatungsstellen durchgeführt werden. Einrichtungen dieser Art, sollen in größerem Umfang geschaffen werden. Jeder kann sich dort einer regelmäßigen, jährlichen, kostenlosen Untersuchung unterziehen. Diese Einrichtungen stehen im Dienste Ihrer Gesundheit.

Um Ihre Einstellung zu diesen Vorsorgeuntersuchungen kennen zu lernen, führt die Universität Erlangen diese Erhebung durch. Wenn Sie hieran interessiert sind, so beantworten Sie bitte umstehende Fragen.

BETRIEBSÄRZTLICHE DIENSTSTELLE

bitte wenden

(gez.) Dr. Barth

Ohne Namensangabe zurück an:

BETRIEBSÄRZTLICHE DIENSTSTELLE

zutreffendes bitte unterstreichen!

b

1.) Gehalts- oder Lohnempfänger	Angest.	Lohnempf.
2.) Geschlecht	männl.	weibl.
3.) Altersgruppe	bis 20 J. 41 - 50 J. 21 - 30 J. 51 - 60 J. 31 - 40 J. über 60 J.	
4.) Haben Sie sich schon einmal einer Krebs-Vorsorgeuntersuchung unterzogen?	Ja	Nein
5.) Würden Sie in Zukunft eine Krebs-Vorsorgeuntersuchung durchführen lassen?	Ja	Nein
6.) Würden Sie eine Krebsberatungsstelle oder Ihren Arzt aufsuchen?	Krebs-Beratungsst.	Arzt
7.) Würden Sie diese Untersuchung regelmäßig, jährlich wiederholen?	Ja	Nein
8.) Würden Ihre Familienangehörigen ebenfalls an dieser Untersuchung teilnehmen?	Ja	Nein
9.) Bemerkungen:		

Abb. 3. Muster eines bei der Umfrage verwendeten Fragebogens. a: Vorderseite; b: Rückseite.

Tabelle 8. Befragung der Belegschaft eines mittelfränkischen Industrieunternehmens.

	a	b	c	d	e	f
	Personen	Gesamt	Männer	Frauen	Lohn- Empfänger	Gehalts- Empfänger
1	Befragt	5590 100%	4335 100%	1255 100%	1164 100%	4426 100%
2	Geantwortet	3311 59%	2453 56,5%	858 68%	279 24%	3032 68,5%
3	Für Vorsorge- Untersuchung	3246 58%	2417 55,7%	829 66%	274 23,6%	2972 67,2%

über 60 Jahre — besitzt auch hier wieder geringen statistischen Wert; diese Gruppe war nur mit 115 Personen = 2% an der Befragung beteiligt. Bei Beurteilung der Zahl „für Familienuntersuchung“ Spalte a/3 ist zu berücksichtigen, daß die Differenz gegenüber Spalte a/2 auf die Ledigen zurückzuführen ist, die zu dieser Frage naturgemäß nicht Stellung nehmen konnten.

Besondere Beachtung verdienen die im Fragebogen unter „Bemerkungen“ gemachten *persönlichen Vermerke* (Männer:Frauen = 2:1).

27% der Vermerke betonten besonders das Interesse an solchen Untersuchungen; als Begründung wurde in einigen Fällen angegeben, daß in der Familie wiederholt Krebsfälle vorgekommen seien. Ferner kam zum Ausdruck, daß Kassenpatienten nicht die Möglichkeit hätten, sich auch nur einmal einer gründlichen Gesundheitsuntersuchung zu unterziehen. Ein großer Teil wirft die Frage auf, in welcher Form die Untersuchungen vor sich gehen und ob evtl. hierdurch gesundheitliche Schäden zu befürchten seien. Häufig wurde auch die persönliche Kosten- und Zeitfrage angeschnitten. Ferner wurde der Vorschlag gemacht, „Krebsschutzuntersuchungen“ in Großbetrieben durchzuführen. 11% der Bemerkungen bezogen sich auf Frage 6 des Fragebogens, da die Entscheidung zwischen Arzt und Krebsberatungsstelle vielen Befragten Schwierigkeiten bereitete. Über 50% stimmten für die Beratungsstellen und etwa 13% zogen die „individuelle Behandlung“ durch den Arzt vor. Einige der Befragten, die sich gegen Vor-

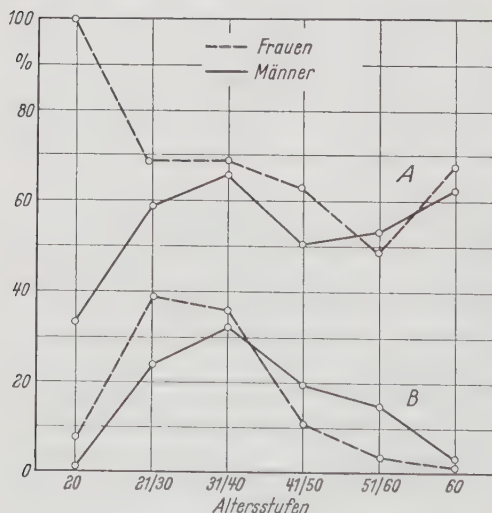


Abb. 4. Übersicht über die Befragung der Frauen und Männer, gegliedert nach Altersklassen. A: Beteiligung an der Umfrage, bezogen auf 100 Befragte; B: Zusammensetzung der Gesamtbelegschaft.

Tabelle 9. Statistische Übersicht zu den beantworteten Fragen.

		a	b	c	d	e	f	h
Zahl der Ja-Stimmen zu den einzelnen Fragen								
Fragen	Befragte gesamt	nach Jahrgängen						
		< 20	21-30	31-40	41-50	51-60	> 60	
1 Für Vorsorge-Untersuchung?	3246	♂ + 46 101	690 313	810 294	463 98	342 20	66 3	
a) durch den Arzt	628	♂ + 8 21	126 60	133 50	89 28	78 9	12 —	
b) durch Vorsorgestellen	2576	♂ + 37 78	548 248	647 232	356 67	255 11	50 3	
c) Unentsch., ob Arzt/Berat.-St.	107	♂ + 1 2	16 5	30 12	18 3	9 —	4 —	
2 Für regelmäßige Untersuchung?	3154	♂ + 44 99	661 309	782 289	449 97	336 20	66 3	
3 Einschl. Familie	2769	♂ + 29 74	550 241	769 211	451 53	320 9	60 2	
4 Schon vorsorgeuntersucht?	93	♂ + 1 —	9 6	11 12	19 9	15 4	6 1	
5 Persönliche Vermerke	332	♂ + — 3	63 20	98 21	66 7	44 1	9 —	

sorgeuntersuchungen aussprachen, begründeten ihre Einstellung damit, daß es eine sichere Krebsdiagnose nicht gibt (Information durch den Hausarzt?).

Abbildung 5 zeigt in graphischer Darstellung die Ergebnisse der Befragung: Einerseits ist der Anteil der schon auf Krebs Vorsorgeuntersuchten nur gering, andererseits machen diejenigen, die sich gegen eine Vorsorgeuntersuchung aussprachen, bei den Männern 1,4% und bei den Frauen 3,4% aus.

Abbildung 6 befaßt sich mit der Auswertung der Fragen 4 bis 6. Von den Stimmen für den Arzt entfallen die meisten auf Frauen in den Altersklassen zwischen 41 und 60 Jahren. Die Zahl der bereits prophylaktisch Untersuchten steigt bei den Frauen und Männern mit zunehmendem Alter an; auch in dieser Darstellung muß der Fehler der kleinen Zahl (über 60 Jahre) [Abb. 4: Kurven (B)] berücksichtigt werden.

Diskussion

Die 59%ige Beteiligung an der Umfrage besagt, daß wahrscheinlich 41% an der Lösung des Krebsproblems desinteressiert sind; das Interesse erscheint zunächst gering. Es muß jedoch erneut betont werden, daß diese Befragung durch keinerlei Aufklärung beeinflusst wurde. Andererseits war das *Interesse der Belegschaft an der Krebsvorsorge groß*; dafür sprechen zahlreiche persönliche Anfragen, die zur Zeit der Umfrage bei der betriebsärztlichen Dienststelle eingingen. Es handelte sich meist um Fragen, ob und wo heute schon derartige Einrichtungen für Gesundenuntersuchungen bestehen. Ohne Zweifel hätte das Ergebnis durch eine entsprechende „Propaganda“ wesentlich verbessert werden können.

Bereits durchgeführte *Krebsvorsorgeuntersuchungen in Großbetrieben* in Görlitz [128] ergaben Beteiligungen von 60 bis 70% der weiblichen Belegschaft; dabei muß aber erwähnt werden, daß diesen Untersuchungen Aufklärungsvorträge vorausgingen. Die Zahl der gefundenen Karzinome betrug 0,74‰. Anders lagen die Verhältnisse bei gleichartigen Untersuchungen in Großbetrieben in Halle: Die Beteiligung betrug nach umfangreicher persönlicher Aufklärung jedes einzelnen 84,1‰ [66]. In diesem Fall wurden ebenfalls <1,0‰ (0,92‰) Karzinome diagnostiziert. Nach Altersklassen gegliedert, ergab sich, daß an den freiwilligen Untersuchungen die Belegschaftsmitglieder (Frauen) zwischen 19 und 50 Jahren mit 88% teilnahmen. Die Beteiligung der Frauen von 50 bis 60 Jahren belief sich auf nur 60%, während sich von den 11 Frauen über 60 Jahre keine untersuchen ließ. Die Resultate der Untersuchungen stimmen mit den Beobachtungen von *Bowien* [13] und den Überlegungen von *H.-J. Maurer* [81 b], daß Frauen höheren Alters schwerer zu Untersuchungen heranzuziehen seien, überein und werden durch das Ergebnis der Betriebsbefragung in Mittelfranken bestätigt [Abb. 4, Kurven (A)]. Gemäß der Altersverteilung in unserem Testbetrieb [Abb. 4, Kurven (B)] wurde nur eine kleine Zahl von Frauen und Männern über 60 Jahren erfaßt, so daß dem prozentualen Anstieg der Beteiligung dieser Altersgruppe keine Bedeutung beigemessen werden darf (Fehler der kleinen Zahl). Wie bereits erwähnt, lag die allgemeine Beteiligung der Frauen an der Umfrage um 12% höher als die der Männer. Es kann angenommen werden, daß diese Mehrbeteiligung auf eine weitgehende Aufklärung der Gesamtbevölkerung über den Krebs als Krankheitsbild zurückzuführen ist und somit bekannt gewesen sein dürfte, daß die *Suche nach Tumoren des weiblichen Genitale und der Mamma besonders einfach durch-*

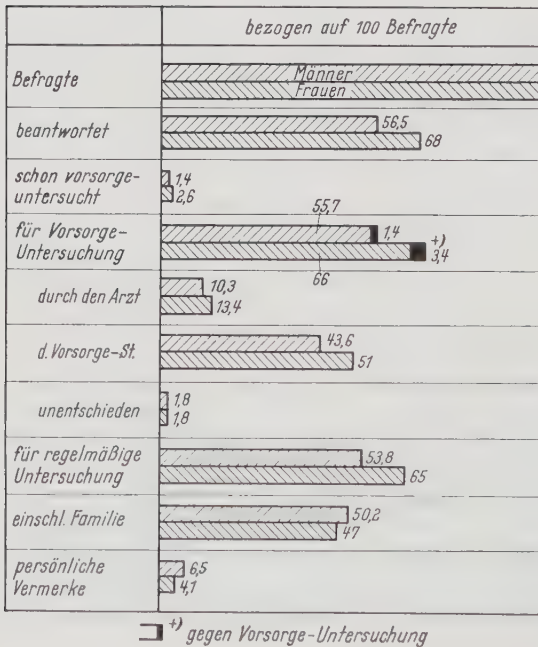


Abb. 5. Ergebnis einer Befragung von 5590 Angestellten eines mittelfränkischen Industriebetriebes (männlich: 4335, weiblich 1255).

geführt werden kann. „Nein-Stimmen“ der Frauen wurden häufig damit begründet, daß eventuelle Frühdiagnosen nur zur „Beunruhigung“ Anlaß geben würden.

Nach *Tosetti* ist das Interesse am Krebsproblem regional und sozial verschieden (z. B. Stadt—Land). Diese Beobachtungen werden durch die Ergebnisse der Umfrage bestätigt. Die Beteiligung der Lohnempfänger war weit geringer als die der Angestellten (24⁰/₀ zu 68,5⁰/₀). Als Ursache können neben sozialen Momenten eventuell geringeres Interesse und geringere „Arztfreudigkeit“ angesehen werden.

Die von *Groeschel* [39] vertretene Meinung, daß die heutige Frau durchschnittlich ihr Vertrauen eher dem praktizierenden Arzt als der Vorsorgestelle schenkt, kann durch das Ergebnis der vorliegenden Umfrage nicht bestätigt werden. Männer wie Frauen wählten mit großer Mehrheit (78⁰/₀ zu 18,5⁰/₀) die Vorsorgestelle als ihre Beraterin in Fragen der Krebsvorsorge. Diese Ansicht wurde immer wieder damit begründet, daß in den Beratungsstellen die erfahreneren Ärzte und die besseren Einrichtungen vorhanden sein würden. Bei den

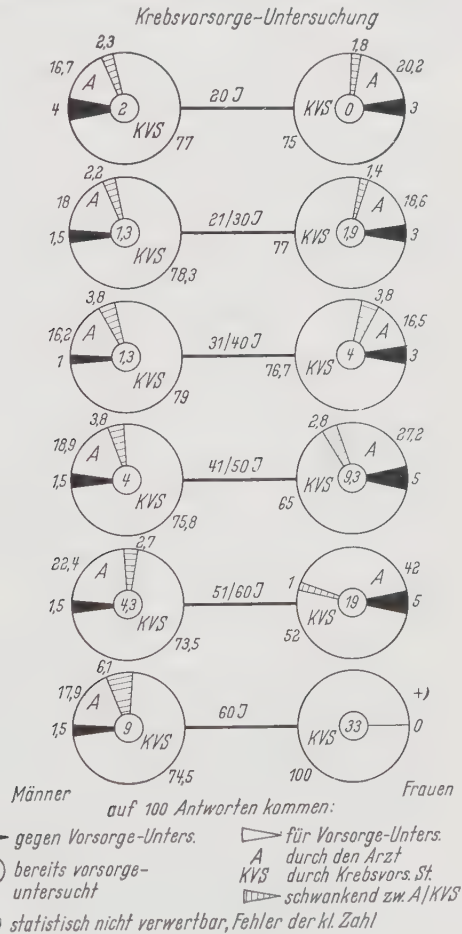


Abb. 6. Krebsvorsorge-Untersuchung.

Probanden, die sich für den praktizierenden Arzt entschieden, überwiegen Frauen bestimmter Altersklassen. Wird berücksichtigt, daß gerade Frauen „Massenabfertigungen“ scheuen und im Falle von Unterleibs- und Brust-erkrankungen häufiger Ärztinnen als Ärzte konsultieren, dürfte diese Erscheinung hinreichend erklärt sein. Die Tatsache, daß im Höchstfalle nur 3,4% der Befragten bereits vorsorgeuntersucht waren, beweist, daß, wie mehrmals erwähnt, die Breitenwirkung der bisher im Kampf gegen den Krebs angewendeten Maßnahmen — im Gegensatz etwa zur Tbc-Prophylaxe — nur gering ist. Ein großer Teil der unter „Bemerkungen“ aufgeführten Angaben spricht für die Notwendigkeit von Laienaufklärungen.

Das Ergebnis der vorliegenden Befragung aus dem Jahre 1956 besitzt bis zu einem gewissen Grade Allgemeingültigkeit für die Stadt Erlangen. Nach den Unterlagen des Bayerischen Statistischen Landesamtes München aus dem Jahre 1950 [124] nahmen ungefähr 10% der Erlanger Bevölkerung zur Frage der Krebsprophylaxe Stellung. Entsprechend der Zusammensetzung der sozialen Schichten der arbeitenden Bevölkerung Erlangens wurden bei der Befragung mehr Angestellte als Lohnempfänger erfaßt. Das Verhältnis von Arbeitern zu Angestellten dürfte sich seit 1950 durch Ausbau der Industrieverwaltungen weiterhin zugunsten der Angestellten verschoben haben.

Gegenüber Beteiligungen von 60 bis 70% an Betriebsuntersuchungen in Görlitz, denen Aufklärungsvorträge vorausgingen, muß das Erlanger Ergebnis jedoch als günstig bezeichnet werden. Durch entsprechende „Propaganda“ hätten sicher auch Zahlen von 84,1%, wie bei Betriebsuntersuchungen in Hallè, erreicht werden können. Nach diesen Überlegungen ist die Beteiligung der Erlanger Betriebsangehörigen (59%) ausreichend, um Forderungen nach Neuregelung der Krebsvorsorge berechtigt erscheinen zu lassen.

Die sich daraus ergebenden Forderungen sind:

1. Angemessene Honorierung diagnostischer Leistungen, um die praktizierende Ärzteschaft in die Krebsprophylaxe einschalten zu können.
2. Errichtung von zentralisierten Krebsvorsorgestellen, angeschlossen an Universitätskliniken oder große Krankenanstalten, wenn nicht überhaupt dem schwedischen, dänischen, französischen und britischen Beispiel (Geschwulst-kliniken und -polikliniken) entsprochen werden soll.

Für das Land *Bayern* zum Beispiel erscheint folgende Regelung günstig:

5 Krebsvorsorgestellen (auf 9,1 Mill. Einwohner), angeschlossen an die 3 Universitäts-kliniken (München, Würzburg, Erlangen) und 2 Krankenanstalten (Augsburg, Regens-burg).

Abbildung 7 a zeigt eine Gegenüberstellung der Einrichtungen in Schweden und Dänemark mit unserem Vorschlag für Bayern. Die drei bereits bestehenden Geschwulstkliniken *Schwedens* (für 7 Mill. Einwohner), die „König-Gustaf-V.-Jubiläums-Kliniken“, wurden in Stockholm, Lund und Göteborg eingerichtet. Zwei weitere kleinere Kliniken sind in Upsala und Umea geplant, wodurch auch der nördliche Teil Schwedens verkehrsgünstig gelegene Geschwulstkliniken erhalten wird. Die Jubiläums-Kliniken gliedern sich in folgende Fachdisziplinen:

1. Allgemeine strahlenklinische Abteilung mit dem Leiter der Geschwulstklinik, angeschlossen die gynäkologische Abteilung,
2. Radiopathologisches und
3. Radiophysikalisches Institut.

Abb. 7 a. Geschwulstkliniken
in Schweden und Dänemark
zum Vergleich mit unserem
Vorschlag für Bayern.



Abb. 7 b. Vorschlag für die
5 Krebsvorsorgestellen der Re-
gierungsbezirke Bayerns. Ein-
getragene Zahlen: Einwohner
in Mill. (1950).



Den 4,4 Mill. Einwohnern *Dänemarks* stehen drei Geschwulstkliniken zur Verfügung, so daß durchschnittlich 1,5 Mill. Einwohner auf eine Klinik kommen. Diese Kliniken befinden sich in

Kopenhagen für Seeland, Laaland⁴ und Bornholm; Odense für Fünen; Aarhus für Jütland.

Bei der Verteilung der für Bayern vorgeschlagenen 5 Krebsvorsorgestellen wird aus organisatorischen Gründen auf die Einteilung des Landes in Regierungsbezirke zurückgegriffen (Abb. 7 b). Die für diesen Zweck ungünstige Lage Würzburgs und Augsburgs dürfte jedoch unter Umständen eine andere regionale Aufgliederung verlangen.

Verkehrsgünstige Lage und Universität stehen bei der Festlegung eines Ortes für eine Krebsvorsorgestelle in gewisser Konkurrenz. In diesen Fällen ist der Universität in der Regel der Vorzug zu geben, da hier neben Diagnostik und Therapie der Geschwülste auch theoretisch Krebsprobleme durch Zusammenarbeit verschiedener Disziplinen (Medizin, Chemie, Physik usw.) besser und umfassender angegangen werden können. Aus diesem Grunde wird zum Beispiel Erlangen der verkehrstechnisch günstigeren Großstadt Nürnberg als Krebsvorsorge-Untersuchungsstelle vorgezogen werden müssen. Für die beiden Städte Augsburg und Regensburg müßten Sonderregelungen wie in Schweden für die Stadt Göteborg getroffen werden, um die fehlenden Institute zu ergänzen, wobei Regensburg mit seiner Philosophisch-naturwissenschaftlichen Hochschule etwa die Gegebenheiten einer Universität im vorgenannten Sinn aufweist.

Zusammenfassung

An Hand von Statistiken und erreichbarer Literatur wird das Krebsproblem — Karzinommorbidität und -mortalität — eingehend behandelt. Durch Frühdiagnose ist es möglich, 25% aller Krebskranken rechtzeitig zu behandeln und zu heilen. Vorsorgliche Maßnahmen mit dem Ziel einer frühen Karzinomdiagnose haben in Deutschland jedoch nicht den erwarteten Erfolg bringen können. Durch Mitarbeit aller praktizierenden Ärzte, Einrichtung von Geschwulstkliniken im Anschluß an Universitäten — erfolgreiche Vorbilder haben wir in Schweden und Dänemark — ließen sich Breitenwirkung und Wirkungsgrad krebsvorsorglicher Maßnahmen beträchtlich erhöhen. Eigene Untersuchungen haben ergeben, daß das Interesse der Bevölkerung an der Krebsbekämpfung groß ist und Forderungen nach Neuregelung der vorsorglichen Maßnahmen durchaus berechtigt sind.

Summary

Based on statistics and the available literature, the cancer problem — cancer morbidity and -mortality — is discussed. By early diagnosis it is possible to treat early and heal 25% of all cancer patients. Provident measures for early diagnosis of cancer did not provide the expected success in Germany. With the cooperation of all practicioning physicians and the establishment of tumour clinics at the universities — there are successful models in Sweden and Denmark — the effect of provident cancer measures could be considerably better and broadened. Own studies showed that there is great interest amongst the population in the fight of cancer and demands for new regulations for provident cancer measures are justified.

Résumé

Se basant sur des statistiques et sur les données de la littérature, l'auteur étudie en détail le problème du cancer, sa morbidité, sa mortalité. Un diagnostic précoce permet de traiter en temps voulu et de guérir 25% des cas. Des mesures prophylacti-

ques dans le but d'un dépistage précoce n'ont toutefois pas donné, en Allemagne, les résultats espérés. Une collaboration de toutes les disciplines médicales — l'organisation de centres des tumeurs dans le cadre des Universités, permettraient cependant (des exemples probants nous sont donnés par la Suède et le Danemark) d'étendre considérablement le rayon d'action et d'améliorer les résultats de ces mesures préventives. L'auteur a pu constater personnellement que l'intérêt de la population pour la lutte anti-cancéreuse est grand, et que, d'autre part, une orientation nouvelle des mesures prophylactiques s'impose.

Schrifttum

1. *Albers, H.*: Ärztl. Mitt. 42 (1957): 279. — 2. *Anschütz, W.*: Med. Klin. 35 (1939): 768. — 3. *Appel, W.*: Strahlentherapie Sdbd. 29 (1953): 145. — 4. *Ayre, E.*: zit. n. *H. Wenig*. — 5. *Bauer, K. H.*: Das Krebsproblem. Berlin-Göttingen-Heidelberg 1949. — 6. *Berger, J.*: Schweiz. med. Wschr. 84 (1954): 860. — 7. *Berven, E.*: Oncologia 9 (1956): 135. — 8. *Besserer, G.*: Strahlentherapie Sdbd. 29 (1953): 78. — 9. *Bloomer*: zit. n. *L. Diethelm*. — 10. *Blümlein, H.*: Münch. med. Wschr. 95 (1953): 144. — 11. *Boller, R.*: Wien. med. Wschr. 106 (1956): 613. — 12. *Borgolte, W.*: Krebsarzt 7 (1952): 230. — 13. *Bowien, H. I.*: Geburtsh. u. Frauenheilk. 13 (1953): 796. — 14. *Butenandt, A.*: Chemie und Krebs. Berlin 1940. — 15. *Clauss, J.*: Geburtsh. u. Frauenheilk. 13 (1953): 756. — 16. *Clemmesen, J.*: zit. n. *G. Schwab*. — 17. *Cramer, H.*: Strahlentherapie 100 (1956): 72. — 18. *Ders.*: Dtsch. med. Wschr. 81 (1956): 1553. — 19. *Crawford, G.*: Med. J. Aust. 1955: 496. — 20. *Denk, W.*: zit. n. *K. Groeschel*. — 21. *Diethelm, L.*: Strahlentherapie Sdbd. 29 (1953): 110. — 22. *Dittrich, W., H. J. Schmermund u. P. Siegel*: Dtsch. med. Wschr. 81 (1956): 1856. — 23. *Drescher, H., L. Hirth, L. Kraus u. J. Lehmann*: Strahlentherapie 88 (1955): 511. — 24. *Druckrey, H.*: zit. n. *J. Kretz*. — 25. *Eckmann, L.*: Schweiz. med. Wschr. 86 (1956): 454. — 26. *Eichler, P.*: zit. n. *R. C. Triebel u. H. Hess*. — 27. *v. Euler, H.*: zit. n. *V. Orator*. — 28. *Fischer, W.*: Arch. Geschwulstforsch. 4 (1952): 215. — 29. *Först, H., u. E. Jung-hans*: Krebsarzt 11 (1956): 143. — 30. *Freudenberg, K.*: Ärztl. Mitt. 39 (1954): 325. — 31. *Frommhold, W.*: Ärztl. Wschr. 11 (1956): 845. — 32. *Garland, L. H.*: Calif. Med. 72 (1950): 79. — 33. *Gänsslen, M.*: Med. Klin. 50 (1955): 629 u. 653. — 34. *Gems-jäger, K.*: Strahlentherapie 96 (1955): 325. — 35. *Gercke, W.*: Landarzt 32 (1956): 633. — 36. *Gerfeldt, E.*: zit. n. *H. Reuter*. — 37. *Gimes, B.*: Radiol. Clin. 25 (1956): 26. — 38. *Gottschalk, F.*: Ärztl. Praxis 4 (1952) 36: 7. — 39. *Groeschel, K.*: Landarzt 31 (1955): 585. — 40. *Guiss, L. W.*: Cancer 8 (1955): 219. — 41. *Gunn, S. A.*: J. Amer. med. Ass. 158 (1955): 548. — 42. *Hamperl, H., C. Kaufmann u. K. G. Ober*: Arch. Gynäk. 184 (1954): 181. — 43. *Hartl, H.*: Krebsarzt 10 (1955): 157. — 44. *Heinermann, E.*: Med. Mschr. 7 (1955): 452. — 45. *Heller, J.*: J. int. Coll. Surg. 23 (1955): 463. — 46. *Henning, N.*: Lehrbuch der Verdauungskrankheiten. Stuttgart 1949. — 47. *Herberger, W.*: Dtsch. Gesundh.-Wes. 10 (1955): 636. — 48. *Herrlinger, R.*: Landarzt 32 (1956): 627. — 49. *Hinsberg, K.*: zit. n. *V. Orator*. — 50. *Hinselmann, H.*: zit. n. *E. H. Krüger*. — 51. *Hofstätter, R.*: zit. n. *H. J. Spechter*. — 52. *Ders.*: zit. n. *K. Groeschel*. — 53. *Hultborn, K. A.*: Acta chir. scand. Suppl. 172. Stockholm 1952. — 54. *Jones, H. W., u. W. R. Cameron*: J. Amer. med. Ass. 144 (1950): 228. — 55. *Jung, F.*: Geburtsh. u. Frauenheilk. 11 (1951): 225. — 56. *Kaiser, R. F.*: Publ. Hlth. Rep. 70 (1955): 1029. — 57. *Kepp, R.*: Ärztl. Mitt. 39 (1954): 81. — 58. *Kirklin, B. R., u. J. R. Hodgson*: Amer. J. Roentgenol. 60 (1948): 600. — 59. *Koller, Th.*: Schweiz. med. Wschr. 86 (1956): 449. — 60. *Kötschau, K.*: Landarzt 31 (1955): 638. — 61. *Ref. Bayr. Ärztebl.* 10 (1955): 167. — 62. *Kremer, H., u. R. Ulm*: Arch. Gynäk. 185 (1955): 609. — 63. *Kretz, J.*: Krebsarzt 4 (1949): 257. — 64. *Ders.*: ebda. 10 (1955): 207. — 65. *Ders.*: ebda. 11 (1956): 78. — 66. *Krüger, E. H.*: Zbl. Gynäk. 76 (1954): 2103. — 67. *Lehmacher, K.*: Landarzt 31 (1955): 671. — 68. *Lehmann, J. C.*: Vortr. Med. Ges. Rostock 26. 1. 1950. — 69. *Levin, M. L.*: In: Clinical Problems in Cancer Research, Sloan-Kettering Institute 1952:10. — 70. *Liek, E.*: Krebsverbreitung, Krebsbekämp-

fung, Krebsverhütung. München 1932. — 71. Ders.: Der Kampf gegen den Krebs. München 1934. — 72. Limburg, H.: zit. n. H. Wenig. — 73. Linde, I.: Strahlentherapie 97 (1955): 633. — 74. Lindskog: zit. n. L. Diethelm. — 75. Lippross, O.: Ärtzl. Mitt. 42 (1957): 277. — 76. Loenne, F.: Mschr. Krebsbekämpf. 9 (1939): 10 u. 42. — 77. Ders.: Was jeder Mann und jede Frau vom Krebs wissen muß. Krebskrankheit und Krebsheilung. Kevelaer 1951. — 78. Marsch, F.: Landarzt 32 (1956): 451. — 79. Martin, H.: zit. n. E. Berven. — 80. Mason, G. A.: Lancet 257 (1949): 587. — 81 a. Maurer, H.-J.: Ärtzl. Wschr. 5 (1950): 468. — 81 b. Ders.: Dtsch. med. Wschr. 77 (1952): 99. — 82. Mestwerdt, G.: Med. Klin. 50 (1955): 1769. — 83. v. Mikulicz-Radecki, F.: zit. n. E. H. Krüger. — 84. Ders.: Arch. Gynäk. 173 (1942): 56. — 85. Minder, R.: Diss. Erlangen 1957. — 86. Möbius, W.: Zbl. Gynäk. 74 (1952): 1264. — 87. Moore, S.: Amer. J. Roentgenol. 61 (1949): 470. — 88. Naegeli, Th.: Praxis (Bern) 44 (1955): 398. — 89. Naujoks, H.: Strahlentherapie 84 (1951): 45. — 90. Nevermann, H.: Zbl. Gynäk. 77 (1955): 1152. — 91. v. Nida, S.: Klin. Chir. 275 (1953): 371. — 92. Niedermowe, W.: Ärtzl. Wschr. 10 (1955): 688. — 93. Niedner, K.: Zbl. Gynäk. 76 (1954): 15. — 94. Nissen, R.: Oncologia 8 (1955): 175. — 95. Ders.: Schweiz. med. Wschr. 86 (1956): 458. — 96. Oeser, H.: Dtsch. Gesundh.-Wes. 2 (1947): 561. — 97. Orator, V.: Allgemeine Chirurgie. München 1952. — 98. Ostertag, B., u. H. Buschmann: Med. Klin. 1941: 374. — 99. Pahl, R.: Strahlentherapie 99 (1956): 107. — 100. Peller, S.: Medizinische 21 (1955): 1. — 101. Pfarschner, W.: Münch. med. Wschr. 97 (1955): 898. — 102. Philipp, E.: Strahlentherapie Sdbd. 29 (1953): 3. — 103. Pierrot, W.: Zbl. Gynäk. 76 (1954): 2230. — 104. Quensel, C. A.: zit. n. E. Berven. — 105. Rechenberg, H. K.: Schweiz. med. Wschr. 86 (1956): 451. — 106. Reuter, H.: Strahlentherapie Sdbd. 29 (1953): 11. — 107. Roach, J. F., R. D. Sloan u. R. H. Morgan: Amer. J. Roentgenol. 67 (1952): 68. — 108. Rossmann, J. J. Amer. med. Ass. 156 (1954): 827. — 109. Runge, H.: zit. n. H. Wenig. — 110. Scheffey, L. C., u. W. R. Lang: Surg. Clin. N. Amer. 32 (1952): 1729. — 111. Schinz, H. R.: zit. n. F. Schwarzbauer. — 112. Ders.: zit. n. E. Berven. — 113. Ders.: Dtsch. Z. Chir. 247 (1936): 728. — 114. Ders.: Strahlentherapie 59 (1937): 291. — 115. Schmidt-Elmendorff, H. R.: Münch. med. Wschr. 98 (1956): 713. — 116. Schmidt-Elmendorff, H. R., u. L. Dibbelt: Zbl. Gynäk. 78 (1956): 1250. — 117. Schönbauer, L.: Wien. med. Wschr. 1 (1952). — 118. Schröder, R.: zit. n. W. Pierrot. — 119. Schuch, P.: Diss. Erlangen (i. Vorbereit.). — 120. Schwab, G.: Diss. Erlangen 1956. — 121. Schwarzbauer, F.: a) Diss. Erlangen 1958; b) Strahlentherapie 105 (1958): 357. — 122. Skarzynski, B., u. H. v. Euler: Biochemie der Tumoren. Stuttgart 1942. — 123. Spechter, H. J.: Landarzt 32 (1956): 193. — 124. Statistisches Bundesamt: Statistisches Jahrbuch für die Bundesrepublik Deutschland. Stuttgart 1958. — 125. Stich, W.: Med. Klin. 38 (1944): 1522. — 126. Stoeckel, W.: Lehrbuch der Gynäkologie. Stuttgart 1952. — 127. Stoll, P., H. G. Bach u. L. Riehm: Dtsch. med. Wschr. 80 (1955): 1178. — 128. Tosetti, K.: Dtsch. Gesundh.-Wes. 10 (1955): 580. — 129. Triebel, R. C., u. H. Hess: Med. Klin. 51 (1956): 1258. — 130. Trüb, P., u. J. Posch: Krebsarzt 10 (1955): 149. — 131. Udell, L.: J. Amer. med. Ass. 152 (1953): 990. — 132. v. Verschuer, O. Frh.: Ärtzl. Mitt. 42 (1957): 573. — 133. Vogel, K., u. J. Hell: Dtsch. med. Wschr. 79 (1954): 909. — 134. Warburg, O.: zit. n. J. Kretz. — 135. Waschke, G.: Dtsch. Gesundh.-Wes. 6 (1951): 177. — 136. Weaver, W., u. Mitarb.: in: The Biological Effects of Atomic Radiation. Washington 1956. — 137. Wenig, H.: Münch. med. Wschr. 96 (1954): 730. — 138. Wiedau, E.: Dtsch. Gesundh.-Wes. 10 (1955): 817. — 139. Winter, G.: Arch. Gynäk. 173 (1942): 80. — 140. Zdansky, E.: Praxis (Bern) 54 (1956): 99. — 141. Zinser, H. K.: zit. n. H. Wenig. — 142. Ders.: zit. n. E. H. Krüger. — 143. Zweifel, P.: Zbl. Gynäk. 32 (1921): 1126.

Nachtrag: 144. Bauer, K. H.: zit. n. V. Orator. — 145. Dyroff, R., u. A. Siegert: in: Seitz-Amreich, Biologie u. Pathologie des Weibes, Bd. III. Berlin-Innsbruck-München-Wien 1955.

LEBENS LAUF

Als Tochter des Ingenieurs Walter Tüngethal und seiner Ehefrau Elisabeth, geb. Nahrman, wurde ich am 14. März 1933 in Berlin geboren. Nach vierjährigem Besuch der Volksschule in Berlin und Zepernick bei Berlin trat ich 1944 in das Manfred-von-Richthofen-Gymnasium in Bernau ein. 1945 wechselte ich in die vierte Oberschule in Berlin-Siemensstadt über und legte im März 1953 an dieser Anstalt die Reifeprüfung ab. Im Frühjahr des gleichen Jahres begann ich an der Universität Erlangen das Studium der Zahnheilkunde und legte im November 1954 die zahnärztliche Vorprüfung und im Februar 1957 die zahnärztliche Prüfung ab.

